



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
2016

MODUL GURU PEMBELAJAR

Paket Keahlian Teknik Furniture

Pedagogik : Pengembangan Peserta Didik
Profesional : Dasar Menggambar Teknik

KELOMPOK
KOMPETENSI





MODUL GURU PEMBELAJAR

Paket Keahlian Teknik Furniture

Penyusun :

**Drs. Khoilid, M.Si
PPPPTK BBL Medan
khoilid11@gmail.com
085275977335**

Reviewer :

**Dr. M. Giatman, M.SIE
UNP Padang
giat_5131@yahoo.co.id
08126709955**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG BANGUNAN DAN LISTRIK
MEDAN
2016**



KATA PENGANTAR

Profesi guru dan tenaga kependidikan harus dihargai dan dikembangkan sebagai profesi yang bermartabat sebagaimana diamanatkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Hal ini dikarenakan guru dan tenaga kependidikan merupakan tenaga profesional yang mempunyai fungsi, peran, dan kedudukan yang sangat penting dalam mencapai visi pendidikan 2025 yaitu “Menciptakan Insan Indonesia Cerdas dan Kompetitif”. Untuk itu guru dan tenaga kependidikan yang profesional wajib melakukan diklat guru pembelajar.

Pembuatan modul ini merupakan suatu usaha untuk meningkatkan kualitas profesional guru dalam proses pembelajaran bagi Lingkup Kejuruan Kelompok Teknologi. Usaha tersebut adalah sebagai tindak lanjut dari reformasi Sistem Pendidikan Kejuruan yang diserahkan kepada penyiapan tamatan dengan kompetensi sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

Dengan demikian diharapkan dapat digunakan oleh guru, untuk meningkatkan profesionalnya yang dilaksanakan baik secara klasikal maupun secara mandiri dalam upaya pencapaian penguasaan kompetensi

Kami menyadari isi yang terkandung dalam modul ini masih belum sempurna, untuk itu kepada guru maupun peserta diklat diharapkan agar dapat melengkapi, memperkaya dan memperdalam pemahaman dan penguasaan materi untuk topik yang sama dengan membaca referensi lainya yang terkait. Selain kritik dan saran membangun bagi penyempurnaan modul ini, sangat diharapkan dari semua pihak.

Kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyiapan modul ini, disampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya serta ucapan terima kasih, kiranya modul yang sederhana ini dapat bermanfaat khususnya bagi peserta yang memerlukannya

Jakarta, Desember 2015

Direktur Jenderal Guru dan
Tenaga Kependidikan,

Sumarna Surapranata, Ph.D

NIP. 19590801 198503 1002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. TUJUAN	2
C. PETA KOMPETENSI	3
D. RUANG LINGKUP	4
E. CARA PENGGUNAAN MODUL	4
II. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 1	5
A. Tujuan	5
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	5
C. Uraian Materi	5
D. Aktivitas Pembelajaran	14
E. Latihan	14
F. Rangkuman	14
III. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 2	16
A. Tujuan	16
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	16
C. Uraian Materi	16
D. Aktivitas Pembelajaran	30
E. Latihan	30
F. Rangkuman	31
IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 3	33
A. Tujuan	33
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	33
C. Uraian Materi	33
D. Aktivitas Pembelajaran	42
E. Latihan	43

F. Rangkuman	43
V. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 4	44
A. Tujuan	44
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	44
C. Uraian Materi	44
D. Aktifitas Pembelajaran	53
E. Latihan	53
F. Rangkuman	53
VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 5	54
A. Tujuan	54
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	54
C. Uraian Materi	54
D. Aktifitas Pembelajaran	67
E. Latihan	68
F. Rangkuman	68
VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 6	69
A. Tujuan	69
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	69
C. Uraian Materi	69
D. Aktifitas Pembelajaran	77
E. Latihan	78
F. Rangkuman	78
VIII. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 7	79
A. Tujuan	79
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	79
C. Uraian Materi	79
D. Aktifitas Pembelajaran	92
E. Latihan	93

F. Rangkuman	93
IX. KEGIATAN PEMBELAJARAN – 8	94
A. Tujuan	94
B. Indikator Pencapaian Kompetensi	94
C. Uraian Materi	94
D. Aktifitas Pembelajaran	105
E. Latihan	106
F. Rangkuman	106
X. KUNCI LATIHAN	
A. Kunci Jawaban Kegiatan-1	107
B. Kunci Jawaban Kegiatan-2	111
C. Kunci Jawaban Kegiatan-3	112
D. Kunci Jawaban Kegiatan-4	113
E. Kunci Jawaban Kegiatan-5	116
F. Kunci Jawaban Kegiatan-6	116
G. Kunci Jawaban Kegiatan-7	117
H. Kunci Jawaban Kegiatan-8	118
XI. EVALUASI	123
XII. PENUTUP	135
A. Kesimpulan	135
B. Saran	140
DAFTAR PUSTAKA	141
GLOSARIUM	143
LAMPIRAN	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar-2.1. Alat Pelindung Diri (APD) bagi Teknisi Furnitur.....	30
Gambar -3.1 . Pengeringan Susunan Kotak dan Zig-zag	41
Gambar- 3.2 . Pengeringan Susunan segi tiga dan Selang-seling	41
Gambar -3.3 . Pengeringan Susunan Silang	42
Gambar- 4.1. Proporsi Komposisi yang Berhubungan	47
Gambar- 4.2. Desain Keseimbangan Formal	48
Gambar -4.3. Keseimbangan Informal	49
Gambar -4.4. Gambar Perencanaan Buffet	52
Gambar- 5.1. Pahat Lobang	55
Gambar- 5.2. Benda kerja kecil/pendek sebaiknya dijepit	56
Gambar -5.3. Cara menggunakan pahat lubang	56
Gambar- 5.4. Pahat Tusuk	57
Gambar- 5.5. Bor tangan jenis penggerek	57
Gambar- 5.6. Bor tangan jenis engkol	58
Gambar-5.7. Cara melubang posisi vertikal dan horizontal.	58
Gambar-5.8. Mesin Bor Tangan	59
Gambar-5.9. Mata Mesin Bor Tangan	60
Gambar-5.10. Mengebor cara Horizontal	60
Gambar-5.11. Mengebor cara Vertikal	61
Gambar-5.12. Posisi Mengebor Statis	62
Gambar-5.13. Jenis Mesin Amplas	63
Gambar-5.14. Posisi Mengamplas.....	64
Gambar-5.15. Mesin tanpa kertas gosok.....	64
Gambar-5.16. Pakai masker saat mengamplas	65
Gambar-5.17. Penyimpanan mesin amplas	65
Gambar-5.18. Mesin Amplas Ban.....	66
Gambar-5.19. Mengangkat Mesin Amplas Ban	66
Gambar-5.20. Arah pengamplasan	67
Gambar-5.21. Mesin amplas dijadikan stasioner	67

Gambar - 6.1. Mesin Bor Duduk	69
Gambar -6.2. Mesin Bor tekan	70
Gambar -6.3 Mesin Bor Persegi	71
Gambar -6.4. Bor Horizontal	72
Gambar -6.5. Pneumatik Multi Bor	72
Gambar -6.6. Jenis Mata Bor	73
Gambar -6.7. Bor Rantai	74
Gambar -6.8. Mesin Amplas Selendang	74
Gambar -6.9. Mesin amplas sisi Roll Sander / Belt Sander	75
Gambar -6.10. Mengamplas Sisi / Tepi Kayu	75
Gambar -6.11. Mesin <i>Wide Belt Sander (WBS)</i>	76
Gambar -6.12. Arah Pengamplasan Mesin WBS	77
Gambar -6.13. Penyimpanan Belt Sander	77
Gambar 7.1. Desain Furnitur sederhana	81
Gambar-7.2. Detail Konstruksi	82
Gambar-7.3. Detail Hubungan Sudut	83
Gambar 7.4. Lemari pakaian dengan Konstruksi Rangka Datar	85
Gambar 7.5. Furnitur Chest Drawer dengan Konstruksi Rangka Bangku	86
Gambar 7.6. Furnitur dengan Prinsip Konstruksi Kotak	88
Gambar 7.7. Pembentukan dengan pengeleman berlapis-lapis.....	89
Gambar 7.8 Disain Grafis Menggunakan Prinsip Kayu yang dilengkungkan ...	89
Gambar 7.9. Model Meja dan kursi memakai Kayu Bubutan	90
Gambar 7.10. Disain Kayu Bubutan untuk Kaki Meja/Kursi	91
Gambar 7.11. Meja dan Kursi Menggunakan Kayu Bubutan	91
Gambar 7.12. Meja dengan kaki dari kayu yang dibubut.	92
Gambar-8.1. Serlak	95
Gambar-8.2. Kuas dan kain perca	98
Gambar-8.3. Pengamplasan awal	99
Gambar-8.4. Mengisi pori / filler	100
Gambar-8.5. Pengisian pori-pori pada Ukiran	100

Gambar-8.6. Pendasaran dengan politur	101
Gambar-8.7. Kaus perca dilipat sepadat mungkin	102
Gambar-8.8. Cara memutar,cepat menutup pori-pori	103
Gambar-8.9. Pelapisan tahapan akhir harus searah serat kayu	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran-1. Kunci Evaluasi	147
----------------------------------	-----

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007, tentang standar kualifikasi dan kompetensi guru, bahwa setiap guru wajib memenuhi standar kualitas akademik dan kompetensi guru yang berlaku secara nasional,...

Undang-undang No. 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen menyebutkan bahwa dalam melaksanakan keprofesionalan guru berkewajiban merencanakan pembelajaran, melaksanakan proses pembelajaran, serta menilai dan mengevaluasi hasil pembelajaran; meningkatkan dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi secara berkelanjutan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

PP No. 19 tahun 2005 Bab IV Pasal 19 ayat 1 menyatakan bahwa " Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik ". Hal tersebut merupakan dasar bahwa pengajar perlu menyelenggarakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan.

Modul ini dirancang untuk meningkatkan kompetensi guru dari sisi pengetahuan, ketrampilan serta sikap secara utuh. Dimana proses pencapaiannya melalui pembelajaran pada sejumlah mata pelajaran yang dirangkai sebagai satu kesatuan yang saling mendukung dalam mencapai kompetensi tersebut. Modul yang berjudul " Modul Guru Pembelajar, Mata Pelajaran Teknik Furnitur, Kelompok Kompetensi-G, Pedagogik : Komunikasi dalam Proses Pembelajaran dan Profesional : Konstruksi Furnitur dengan Finishing Rekaoles merupakan sejumlah kompetensi yang diperlukan untuk guru SMK pada program keahlian Teknik Furnitur yang diberikan pada Jenjang Lanjut-2 dengan perolehan nilai 61-70 pada Uji Kompetensi Guru (UKG).

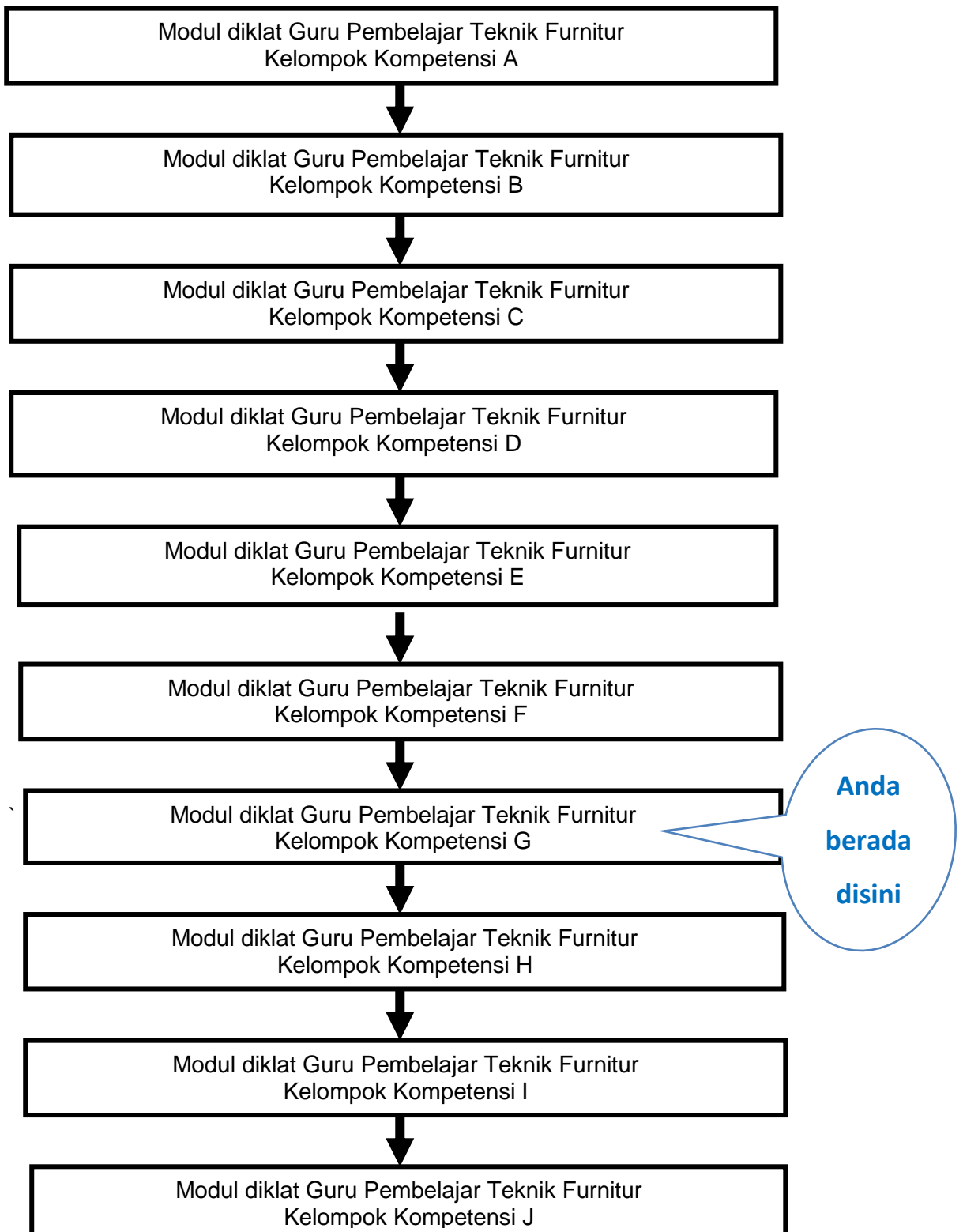
Modul ini disusun dibawah kordinasi Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Juga merupakan dokumen hidup yang senantiasa dapat diperbaiki, diperbaharui dan dimutahirkan

sesuai dengan kebutuhan perubahan. Kritik, saran dan masukan dari berbagai kalangan diharapkan dapat meningkatkan dan menyempurnakan kualitas dari modul ini.

B. TUJUAN

1. Melalui latihan diharapkan peserta diklat dapat berkomunikasi dengan efektif, empatik, dan santun dilakukan untuk mengajak peserta didik, agar ambil bagian dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran yang diampu
2. Melalui diskusi diharapkan peserta diklat dapat Mengelola Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada pekerjaan Furnitur dengan benar sesuai peraturan yang berlaku.
3. Melalui latihan diharapkan peserta diklat dapat Merencanakan penggunaan bahan Furnitur dengan teliti dan benar sesuai kebutuhan.
4. Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Membuat gambar perencanaan furnitur dengan benar sesuai standard dan kegunaannya.
5. Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Memodifikasi Penggunaan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur dengan benar sesuai SOP.
6. Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Memodifikasi Penggunaan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur dengan benar sesuai SOP.
7. Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Merancang Gambar Kerja Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya dengan benar sesuai standar.
8. Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Mengaplikasikan jenis finishing dengan teknik reka oles pada furnitur dengan benar sesuai SOP.

C. PETA KOMPETENSI



D. RUANG LINGKUP

Materi ajar yang tercakup dalam modul ini adalah sbb :

1. Berkomunikasi dengan efektif, empatik, dan santun dilakukan untuk mengajak peserta didik, agar ambil bagian dalam kegiatan pembelajaran
2. Pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada pekerjaan Furnitur
3. Perencanaan penggunaan bahan Furnitur
4. Pembuatan gambar perencanaan furnitur
5. Modifikasi Penggunaan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur
6. Modifikasi Penggunaan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur
7. Rancangan Gambar Kerja Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya.
8. Aplikasi jenis finishing dengan teknik reka oles pada furnitur

E. CARA PENGGUNAAN MODUL

Cara mempelajari modul ini dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Pelajari materi pada setiap materi pokok dengan seksama.
2. Siapkan perlengkapan sebelum melaksanakan kegiatan.
3. Kerjakan lembar latihan yang terdapat pada bagian akhir dari setiap materi pokok.
4. Koreksi hasil jawabanmu dengan mencocokkan kunci jawaban yang terdapat pada bagian akhir modul ini.
5. Jika jawaban anda belum mencapai standar nilai minimal 75 % maka anda dinyatakan belum kompeten, selanjutnya pelajari ulang pada materi tersebut dengan teliti hingga anda yakin telah memperoleh nilai minimal 75.
6. Setelah selesai melakukan semua kegiatan belajar pada modul ini dengan memperoleh nilai rata-rata minimal 75, maka anda telah dinyatakan kompeten.

II. KEGIATAN PEMBELAJARAN -1

A. Tujuan

Melalui latihan diharapkan peserta diklat dapat berkomunikasi dengan efektif, empatik, dan santun dilakukan untuk mengajak peserta didik, agar ambil bagian dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran yang diampu

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Berkomunikasi dengan efektif, empatik, dan santun
2. Mengajak peserta didik agar ambil bagian dalam kegiatan pembelajaran

C. Uraian Materi

1. Komunikasi yang efektif, empatik, dan santun

Komunikasi dapat dibedakan berdasarkan interaksi yang terjalin antara komunikator dengan komunikannya, yaitu :

a. Komunikasi Efektif

Komunikasi efektif adalah komunikasi yang bertujuan agar komunikan dapat memahami pesan yang disampaikan oleh komunikator dan komunikan memberikan umpan balik yang sesuai dengan pesan. Umpan balik yang sesuai dengan pesan tidak selalu berupa persetujuan. Komunikan dapat saja memberikan umpan balik berupa ketidaksetujuan terhadap pesan, yang terpenting adalah dimengertinya pesan dengan benar oleh komunikan dan komunikator memperoleh umpan balik yang menandakan bahwa pesannya telah dimengerti oleh komunikan. Sebagai contoh, auditor meminta data anggaran kepada auditan. Auditan mengerti permintaan auditor, tetapi menolak memberikan data tersebut, maka komunikasi yang terjadi telah efektif. Komunikasi tersebut efektif, meskipun umpan balik tidak sesuai keinginan auditor, karena pesan telah dimengerti dengan benar dan diberikan umpan balik.

Agar komunikasi efektif terjadi terdapat 2 hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

- 1) Keselarasan elemen-elemen komunikasi dengan pesan. Elemen-elemen komunikasi harus mendukung isi pesan. Elemen-elemen komunikasi tersebut adalah komunikator, encoding, saluran, decoding, dan komunikannya. Komunikasi akan efektif jika terdapat keselarasan isi pesan dengan elemen-elemen lain dari proses komunikasi.
- 2) Minimalisasi hambatan komunikasi. Komunikasi akan efektif jika hambatan berhasil diminimalkan. Hambatan komunikasi dapat terjadi pada tiap elemen komunikasi termasuk pada situasi komunikasi

Berikut ini ilustrasi ketika keselarasan elemen-elemen komunikasi tidak diperhatikan yang mendorong komunikasi menjadi tidak efektif.

Seorang auditor memerlukan data anggaran belanja suatu kantor. Untuk itu, dia meminta seorang petugas kebersihan kantor tersebut untuk meminta data anggaran belanja ke bagian keuangan. Maka, petugas kebersihan tersebut mendatangi salah seorang staf keuangan, dan meminta anggaran belanja. Kemudian, petugas kebersihan kembali ke tempat auditor dan menyerahkan anggaran belanja kepada si auditor. Ketika anggaran tersebut dibaca oleh auditor, maka yang terbaca oleh auditor adalah daftar rencana belanja alat-alat dan bahan-bahan kebersihan satu tahun mendatang. Komunikasi ini tidak efektif karena staf keuangan sebagai komunikan tidak memahami pesan dengan benar. Hal ini disebabkan ketidakselarasan elemen komunikator, yaitu petugas kebersihan, dengan isi pesan.

b. Komunikasi Empatik

Komunikasi empatik adalah komunikasi yang menunjukkan adanya saling pengertian antara komunikator dengan komunikan. Komunikasi ini menciptakan interaksi yang membuat satu pihak memahami sudut pandang pihak lainnya. Sebagai contoh, auditor meminta kerjasama dari auditan berupa penyediaan data secara lengkap. Setelah

berkomunikasi, akhirnya auditan memahami kebutuhan auditor dan mengerti bahwa tanpa bantuannya, maka auditor akan mengalami kesulitan dalam penyelesaian tugas. Dalam kondisi ini, auditan telah berempati terhadap kebutuhan auditor.

Komunikasi empatik bisa dipahami dari kata empati. Empati adalah kemampuan seseorang untuk mengetahui apa yang dialami orang lain pada saat tertentu, dari sudut pandang dan perspektif orang lain tersebut. Jadi komunikasi empatik dapat menjadi sarana untuk menjalin saling pengertian antara dua pihak. Berkaitan dengan audit, komunikasi empatik dapat dijadikan sarana untuk menghapus salah persepsi auditan atas tujuan audit. Auditan sering mempersepsikan pekerjaan audit sebagai pekerjaan cari-cari kesalahan. Jika auditor berhasil mengembangkan komunikasi empatik, maka diharapkan auditan dapat memahami bahwa tujuan utama dari audit adalah agar auditan dapat menyelesaikan tanggung jawabnya secara lebih efektif. Agar komunikasi empatik tercipta, maka komunikator harus memperlihatkan :

- 1) Ketertarikan terhadap sudut pandang komunikan. Sikap ini akan mendorong komunikan untuk lebih terbuka.
- 2) Sikap sabar untuk tidak memotong pembicaraan. Banyak informasi yang didapat jika komunikator bersabar untuk memperoleh penjelasan detail dari sudut pandang komunikan. Jika informasi yang diperoleh telah cukup dan komunikan hanya berputar-putar menjelaskan hal yang sama, maka komunikator perlu menyampaikan kembali pengertian yang telah didapatnya dan menarik perhatian komunikan pada masalah berikutnya.
- 3) Sikap tenang, meskipun menangkap ungkapan emosi yang kuat. Beberapa sudut pandang bersifat sangat pribadi, sehingga saat mengungkapkannya keterlibatan emosi tidak dapat dihindari. Sebagai contoh, komunikan mengungkapkan kemarahannya saat menceritakan ketidaksetujuannya terhadap suatu keputusan rapat.
- 4) Bersikap bebas prasangka, atau tidak evaluatif, kecuali jika sangat diperlukan. Untuk dapat memahami sudut pandang orang lain, kita hindari sikap evaluatif. Sikap evaluatif dapat membuat komunikan menyeleksi hal-hal yang perlu disampaikan dan tidak, dengan

pertimbangan apakah sudut pandangnya akan diterima atau tidak, disetujui atau tidak, oleh komunikator. Jika ini terjadi, maka kita tidak dapat mengerti sudut pandang komunikan dengan benar. Sikap evaluatif diperlukan ketika komunikan mendesak komunikator untuk menilai pandangan komunikan.

- 5) Sikap awas pada isyarat permintaan pilihan atau saran. Sikap ini memperlihatkan adanya dukungan atau bantuan yang bisa diharapkan komunikan dari komunikator. Pemberian dukungan dan bantuan akan mengembangkan empati pada diri auditan, kesiapan untuk membalas dukungan dan bantuan yang diterimanya.
- 6) Sikap penuh pengertian. Sebagai contoh, komunikan mendesak untuk memperoleh persetujuan dari komunikator atas sudut pandangnya. Komunikator tidak setuju. Komunikator cukup menyatakan bahwa dia dapat mengerti sudut pandang tersebut, tidak perlu menyatakan persetujuan atau ketidaksetujuannya.

c. Komunikasi Persuasif

Komunikasi persuasif dapat dilihat sebagai derajat interaksi yang lebih tinggi dibanding komunikasi efektif dan empatik. Komunikasi persuasif bertujuan untuk membuat komunikan memberikan umpan balik sesuai keinginan komunikator. Pengertian persuasif sendiri adalah perubahan sikap akibat paparan informasi dari pihak lain. Dalam audit, komunikasi persuasif banyak digunakan, mulai dari permintaan kesediaan auditan untuk membantu kelancaran audit, hingga mendorong auditan untuk melaksanakan rekomendasi audit.

Agar komunikasi persuasif terjadi, maka komunikator perlu mengembangkan komunikasi efektif dan empatik. Komunikasi persuasif dapat dikembangkan melalui :

- 1) Kejelasan penyampaian pesan. Agar pesan dapat tersampaikan dengan jelas, maka perlu memerhatikan keselarasan elemen-elemen komunikasi dan meminimalkan hambatan komunikasi.
- 2) Pemahaman sudut pandang dan keinginan komunikan. Komunikator dapat meminta komunikan melakukan sesuatu sesuai keinginan

komunikator, hanya jika, komunikator melihat bahwa tindakan tersebut sesuai dengan keinginan si komunikator sendiri. Untuk mengetahui sudut pandang komunikator dan keinginan auditor, komunikasi empatik dapat dilaksanakan terlebih dahulu, sebelum meningkatkannya menjadi komunikasi persuasif.

Dari uraian tentang komunikasi persuasif, kita dapat mengambil suatu kesimpulan bahwa syarat komunikasi persuasif adalah kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif dan empatik. Komunikasi-komunikasi ini dapat dikembangkan jika auditor memiliki keterampilan untuk menyusun dan menyampaikan pesan dalam kode verbal dan nonverbal, serta keterampilan mendengarkan.

2. Mengajak peserta didik, agar ambil bagian dalam kegiatan pembelajaran.

Komunikasi merupakan suatu interaksi dinamis antara komunikator dan komunikator. Interaksi terjadi dengan baik, jika komunikator dapat memahami pesan dan komunikator dapat memahami umpan balik dari komunikator. Dalam komunikasi tertulis, kalimat, tata bahasa, dan format penyajian pesan harus diperhatikan kedua pihak sehingga pesan dan umpan balik dapat dipahami. Sedangkan dalam komunikasi lisan dan tatap muka maka mendengarkan adalah cara untuk memahami pesan bagi komunikator dan memahami umpan balik bagi komunikator. Berbeda dengan komunikasi tertulis di mana pemahaman bisa tercapai dengan membaca ulang, mendengarkan memerlukan perhatian lebih karena pengulangan akan menyebabkan gangguan dalam komunikasi. Karena itu, baik komunikator maupun komunikator perlu mendengarkan secara aktif, sehingga pesan maupun umpan balik dapat dipahami dengan benar.

Charles J. Stewart dan William B. Cash, Jr³ menjelaskan 4 pendekatan yang dapat digunakan untuk mendengarkan secara aktif, yaitu mendengarkan untuk :

- a. Pemahaman.

Mendengarkan untuk pemahaman adalah pendekatan utama dalam menerima, memahami, dan mengingat pesan secara akurat dan

lengkap. Tujuan mendengarkan untuk pemahaman adalah untuk berkonsentrasi pada pesan atau umpan balik agar mengerti dan tetap obyektif, serta menghindari sikap menilai. Berikut ini panduan mendengarkan untuk pemahaman :

- 1) Dengarkan pertanyaan dengan seksama, sebelum menjawab. Dan sebaliknya, dengarkan jawaban, sebelum mengajukan pertanyaan berikutnya.
- 2) Tenang, tidak terburu-buru.
- 3) Dengarkan isi dan ide pesan atau umpan balik.
- 4) Catat hal-hal penting untuk mempertahankan informasi.
- 5) Gunakan pertanyaan untuk mengklarifikasi informasi.

b. Empati.

Mendengarkan untuk empati adalah suatu cara untuk menunjukkan perhatian yang tulus, pengertian, dan keterlibatan. Mendengarkan untuk empati adalah usaha untuk memosisikan diri kita dalam sudut pandang komunikan guna mengerti dan mengapresiasi apa yang dipikir dan dialami komunikan. Panduan mendengarkan untuk empati, sebagai berikut :

- 1) Tunjukkan ketertarikan.
- 2) Jangan memotong pembicaraan.
- 3) Tetap tenang, meskipun menangkap ungkapan emosi yang kuat.
- 4) Tetap tidak evaluatif, kecuali jika sangat diperlukan.
- 5) Saat mendengarkan tetap awas pada isyarat permintaan pilihan atau saran.
- 6) Menjawablah dengan taktis dan penuh pengertian.

c. Evaluasi.

Mendengarkan untuk evaluasi bertujuan untuk menilai apa yang didengar dan dilihat saat berkomunikasi. Mendengarkan untuk evaluasi adalah tingkatan berikut dari mendengarkan untuk pemahaman dan empati, karena kita tidak siap untuk menilai sebelum kita memahami dengan benar pesan verbal dan nonverbal dari mitra

komunikasi kita. Panduan mendengarkan untuk evaluasi adalah sebagai berikut :

- 1) Dengarkan secara seksama seluruh pesan dan umpan balik sebelum menilai.
- 2) Dengarkan dengan seksama simbol verbal dalam bentuk kata-kata, pernyataan maupun argumentasi, dan perhatikan simbol nonverbal berupa raut wajah, intonasi suara, dan bahasa tubuh.
- 3) Jika belum yakin, bertanyalah untuk meminta penjelasan.
- 4) Hindari bersikap defensif. Misalnya, ada pernyataan dari komunikator bahwa kita belum mengerti permasalahannya, maka tidak perlu kita menolak dengan mengatakan bahwa kita sudah tahu, ini sikap defensif. Sebaiknya kita mempersilahkan komunikator untuk menjelaskan bagaimana persoalan yang sebenarnya menurut dia.

d. Kesepakatan.

Mendengarkan untuk kesepakatan (resolusi) bertujuan untuk mendapatkan kesepakatan yang berfokus pada masalah bersama, bukan pada masalah masing-masing pihak, guna kesepakatan dan penyelesaian untuk kepentingan bersama. Mendengarkan untuk kesepakatan biasanya digunakan untuk rapat, negosiasi, dan pengambilan keputusan kelompok. Panduan mendengarkan untuk kesepakatan adalah sebagai berikut :

- 1) Dorong pertukaran yang seimbang antar pihak yang berkomunikasi.
- 2) Tumbuhkan kepercayaan bahwa tiap pihak dapat berkontribusi dalam pencapaian kesepakatan dan pemecahan masalah.
- 3) Berfokuslah pada komunikasi, bukan pada masalah psikologi. Misalnya, jangan terjebak pada pembahasan kebutuhan masing-masing pihak terlalu dalam, tetapi berfokuslah pada apakah kebutuhan masing-masing pihak telah tersampaikan dan dimengerti pihak lain.

- 4) Berfokus pada apa yang dapat dilaksanakan saat ini. Tidak perlu fokus pada apa yang telah terjadi, atau terlalu banyak mempertimbangkan asumsi masa datang yang menjurus pada sikap berandai-andai.
- 5) Saling memberikan dukungan atas kontribusi masing-masing pihak dalam upaya pencapaian kesepakatan, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah.

Agar mampu berkomunikasi dengan baik, maka kita perlu berlatih menggunakan pendekatan mendengarkan yang sesuai dengan pendekatan komunikasi yang kita hadapi. Misalnya, untuk komunikasi yang empatik, kita gunakan pendekatan mendengarkan untuk empati. Untuk komunikasi persuasif, kita gunakan pendekatan mendengarkan untuk kesepakatan.

Memahami Ekspresi Wajah dan Bahasa Tubuh, pesan dalam komunikasi menempati posisi sentral. Pesan tidak lain adalah stimulus-stimulus informatif dari komunikator kepada komunikan. Stimulus ini disampaikan dalam bentuk verbal dan nonverbal. Untuk menghasilkan stimulus verbal yang informatif, maka kita perlu menyampaikan pesan secara sederhana, ringkas, lengkap, dan sistematis. Dalam komunikasi tatap muka, pesan dalam bentuk verbal tidak dapat dipisahkan dari pesan nonverbal yang disampaikan melalui ekspresi wajah dan bahasa tubuh. Pemahaman atas ekspresi wajah dan bahasa tubuh akan membantu komunikator untuk :

- a. Menjaga keselarasan kode verbal dalam pesan dengan kode nonverbal ekspresi wajah dan bahasa tubuh agar komunikasi efektif.
- b. Memahami umpan balik komunikan.
- c. Menilai kesesuaian kode verbal dan nonverbal komunikan untuk menentukan validitas informasi.

Ekspresi wajah adalah gerakan wajah yang menyampaikan emosi dan sikap tertentu. Emosi yang terlihat dari ekspresi wajah bersifat universal. Ekspresi wajah bahagia dari orang Mesir akan sama dengan ekspresi wajah bahagia orang Indonesia. Emosi-emosi yang dapat dikenali dari ekspresi wajah antara lain Senang / Bahagia, Sedih, Marah, Tidak suka, Jijik, Takut, Terkejut.

Bahasa tubuh adalah gerakan-gerakan anggota tubuh yang merupakan perwujudan dari “informasi dan perintah” otak. Gerakan-gerakan ini bersifat spontan karena merupakan hasil belajar seseorang berdasarkan pengaruh-

pengaruh genetik dan kebudayaan. Berikut ini contoh-contoh sederhana bahasa tubuh :

- a. Kita mengangguk jika setuju.
- b. Kita berjongkok karena ketakutan.
- c. Kita tertunduk dan menggelengkan kepala saat merasa prihatin.
- d. Kita membusungkan dada dan mencondongkan badan ke depan untuk memberikan tantangan atau menyatakan siap menyambut tantangan.

Guru berkomunikasi dengan peserta didik secara efektif, empatik dan santun, serta bersikap antusias dan positif, memberikan respon yang lengkap dan relevan kepada komentar atau pertanyaan peserta didik dengan cara :

- a. Guru menggunakan pertanyaan untuk mengetahui pemahaman dan menjaga partisipasi peserta didik, termasuk memberikan pertanyaan terbuka yang menuntut peserta didik untuk menjawab dengan ide dan pengetahuan mereka.
- b. Guru memberikan perhatian dan mendengarkan semua pertanyaan dan tanggapan peserta didik, tanpa menginterupsi, kecuali jika diperlukan untuk membantu atau mengklarifikasi pertanyaan/tanggapan tersebut.
- c. Guru menanggapi pertanyaan peserta didik secara tepat, benar, dan mutakhir, sesuai tujuan pembelajaran dan isi kurikulum, tanpa mempermalukannya.
- d. Guru menyajikan kegiatan pembelajaran yang dapat menumbuhkan kerja sama yang baik antarpeserta didik.
- e. Guru mendengarkan dan memberikan perhatian terhadap semua jawaban peserta didik baik yang benar maupun yang dianggap salah untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik.
- f. Guru memberikan perhatian terhadap pertanyaan peserta didik dan meresponnya secara lengkap dan relevan untuk menghilangkan kebingungan pada peserta didik.

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati / membaca modul kegiatan pembelajaran
2. Mengumpulkan informasi melalui diskusi kelompok dan bertukar pengalaman antar peserta
3. Membuat rangkuman
4. Melaksanakan refleksi

E. Latihan

1. Diskusikan hal-hal yang perlu diperhatikan agar komunikasi terjadi dengan efektif !
2. Diskusikan sikap yang harus diperlihatkan oleh komunikator agar komunikasi empatik tercipta !
3. Diskusikan cara mengajak peserta didik, agar ambil bagian dalam kegiatan pembelajaran !
4. Diskusikan teknik mendengarkan secara aktif yang harus dilakukan oleh peserta didik agar komunikasi tercapai !

F. Rangkuman

1. Komunikasi efektif adalah komunikasi yang bertujuan agar komunikan dapat memahami pesan yang disampaikan oleh komunikator dan komunikan memberikan umpan balik yang sesuai dengan pesan.
2. Komunikasi empatik adalah komunikasi yang menunjukkan adanya saling pengertian antara komunikator dengan komunikan. Komunikasi ini menciptakan interaksi yang membuat satu pihak memahami sudut pandang pihak lainnya.
3. Agar komunikasi empatik tercipta, maka komunikator harus memperlihatkan :
 - a. Ketertarikan terhadap sudut pandang komunikan. Sikap ini akan mendorong komunikan untuk lebih terbuka.
 - b. Sikap sabar untuk tidak memotong pembicaraan

4. Mendengarkan secara aktif yang harus dilakukan peserta didik agar komunikasi bisa tercapai, yaitu dengan cara :

a. Pemahaman.

Mendengarkan untuk pemahaman adalah pendekatan utama dalam menerima, memahami, dan mengingat pesan secara akurat dan lengkap. Tujuan mendengarkan untuk pemahaman adalah untuk berkonsentrasi pada pesan atau umpan balik agar mengerti dan tetap obyektif, serta menghindari sikap menilai

b. Empati.

Mendengarkan untuk empati adalah suatu cara untuk menunjukkan perhatian yang tulus, pengertian, dan keterlibatan. Mendengarkan untuk empati adalah usaha untuk memosisikan diri kita dalam sudut pandang komunikan guna mengerti dan mengapresiasi apa yang dipikir dan dialami komunikan.

c. Evaluasi.

Mendengarkan untuk evaluasi bertujuan untuk menilai apa yang didengar dan dilihat saat berkomunikasi. Mendengarkan untuk evaluasi adalah tingkatan berikut dari mendengarkan untuk pemahaman dan empati, karena kita tidak siap untuk menilai sebelum kita memahami dengan benar pesan verbal dan nonverbal dari mitra komunikasi kita.

d. Kesepakatan.

Mendengarkan untuk kesepakatan (resolusi) bertujuan untuk mendapatkan kesepakatan yang berfokus pada masalah bersama, bukan pada masalah masing-masing pihak, guna kesepakatan dan penyelesaian untuk kepentingan bersama.

III. KEGIATAN PEMBELAJARAN-2

A. Tujuan

Melalui diskusi diharapkan peserta diklat dapat Mengelola Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada pekerjaan Furnitur dengan benar sesuai peraturan yang berlaku.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengelola Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pekerjaan Furnitur
2. Mengelola Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan
3. Mengelola Getaran, Bunyi , Pencahayaan, Prosedur yang Berkaitan dengan SOP
4. Mengelola Alat untuk perlindungan diri dari kecelakaan

C. Uraian Materi

1. Pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pekerjaan Furnitur

Pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pekerjaan Furnitur sejalan dengan Norma kerja yang berkaitan dengan manajemen perusahaan. Kesehatan, keselamatan, dan keamanan kerja bertujuan untuk menjamin kesempurnaan atau kesehatan jasmani dan rohani tenaga kerja serta hasil karya dan budayanya.

Ruang lingkup kesehatan, keselamatan, dan keamanan kerja adalah sebagai berikut :

- a. Memelihara lingkungan kerja yang sehat.
- b. Mencegah, dan mengobati kecelakaan yang disebabkan akibat pekerjaan sewaktu bekerja.
- c. Mencegah dan mengobati keracunan yang ditimbulkan dari kerja
- d. Memelihara moral, mencegah, dan mengobati keracunan yang timbul dari kerja.

- e. Menyesuaikan kemampuan dengan pekerjaan, dan
- f. Merehabilitasi pekerja yang cedera atau sakit akibat pekerjaan.

2. Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan :

- a. Pemasangan poster/himbauan tentang K3
- b. Penggunaan alat keselamatan kerja yang memadai (kaca mata, sarung tangan, sepatu dll)
- c. Pemberian rambu-rambu petunjuk dan larangan.
- d. Pemasangan pagar pengaman di antara lantai dan tangga
- e. Briefing setiap pagi dengan Mandor dan Sub yang terlibat.
- f. Menjaga kondisi jalan kerja agar tetap layak pakai
- g. Penempatan material/bahan yang sensitive/berbahaya dengan benar
- h. Menjaga kondisi jalan kerja agar tetap layak pakai
- i. Perlu mendapat perhatian terhadap alat yang menimbulkan suara bising, asap dan residu lainnya.
- j. Penyediaan alat pemadam kebakaran
- k. Penempatan Satpam
- l. Kerjasama dengan klinik atau rumah sakit terdekat.

3. Berdasarkan UU 13/2003 Pasal 86 ayat 1, yaitu Tempat Kerja.

- a. Tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap dimana pekerja bekerja atau yang sering dimasuki untuk keperluan pekerjaan.
- b. Setiap buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas : kesehatan dan keselamatan kerja; moral dan kesusilaan serta perlakuan yang sesuai dengan harkat dan martabat manusia serta nilai-nilai agama
Setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang menyatu dengan sistem manajemen perusahaan

4. Lingkungan kerja yang diharapkan (UU 1/1970) :

- a. Teratur.
- b. Bersih dan tidak licin.
- c. Nyaman suhunya.
- d. Ada keseimbangan antara waktu kerja dan waktu istirahat.

- e. Harmonis tata warna dan tata letaknya.
- f. Kondisi mesin dan alat-alat produksi lainnya disesuaikan dengan manusianya.
- g. Ada pengaturan intensitas dan penyebaran cahaya.
- h. Bahan-bahan beracun terkendali.
- i. Limbahnya dinetralisir.
- j. Ada suasana kekeluargaan.

3. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor1405/Menkes/Sk/Xi/2002

Penyelenggaraan pelayanan kesehatan kerja dan dokter yang memimpin dan melaksanakan pelayanan kesehatan kerja harus disahkan dan disetujui oleh Direktur (pejabat yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja), dan telah memperoleh pelatihan dibidang Hiperkes dan Keselamatan Kerja.

Dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor1405/Menkes/ Sk/Xi/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, menyatakan bahwa Persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri meliputi : persyaratan air, udara, limbah, pencahayaan, kebisingan, getaran, radiasi, vektor penyakit, persyaratan kesehatan lokasi, ruang dan bangunan, toilet dan instalasi.

Dimana Persyaratan tersebut adalah :

- a. Air bersih yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak. Kualitas air bersih memenuhi syarat kesehatan yang meliputi persyaratan fisika, kimia, mikrobiologi dan radioaktif sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku
- b. Penyehatan udara yang dilakukan agar suhu dan kelembaban, debu, pertukaran udara, bahan pencemar dan mikroba di ruang kerja memenuhi persyaratan kesehatan. Suhu : 18 – 28°C dan Kelembaban 40 % - 60 %. Agar kandungan debu di dalam udara ruang kerja perkantoran memenuhi persyaratan kesehatan maka perlu dilakukan upaya-upaya sebagai berikut :

- 1) Kegiatan membersihkan ruang kerja perkantoran dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan kain pel basah atau pompa hampa (vacuum pump).
- 2) Pembersihan dinding dilakukan secara periodik 2 kali/tahun dan dicat ulang 1 kali setahun.
- 3) Sistem ventilasi yang memenuhi syarat. Pertukaran udara
- 4) Agar pertukaran udara ruang perkantoran dapat berjalan dengan baik maka perlu dilakukan upaya-upaya sebagai berikut :
 - a) Untuk ruangan kerja yang tidak ber AC harus memiliki lubang ventilasi minimal 15% dari luas lantai dengan menerapkan sistem ventilasi silang.
 - b) Ruang yang menggunakan AC secara periodik harus dimatikan dan diupayakan mendapat pergantian udara secara alamiah dengan cara membuka seluruh pintu dan jendela atau dengan kipas angin.
 - c) Membersihkan saringan/filter udara AC secara periodik sesuai ketentuan pabrik.
- 5) Agar kandungan gas pencemar dalam udara ruang kerja perkantoran tidak melebihi konsentrasi maksimum perlu dilakukan tindakan-tindakan sebagai berikut :
 - a) Pertukaran udara ruang diupayakan dapat berjalan dengan baik.
 - b) Ruang kerja tidak berhubungan langsung dengan dapur.
 - c) Dilarang merokok didalam ruang kerja.
 - d) Tidak menggunakan bahan bangunan yang mengeluarkan bau yang menyengat.
- 6) Agar angka kuman di dalam udara ruang tidak melebihi batas persyaratan maka perlu dilakukan beberapa tindakan sebagai berikut :
 - a) Karyawan yang sedang menderita penyakit yang ditularkan melalui udara untuk sementara waktu tidak boleh berkerja :
 - b) Lantai dibersihkan dengan antiseptik.
 - c) Memelihara sistem ventilasi agar berfungsi dengan baik.

d) Memelihara sistem AC sentral.

4. Limbah yang terdiri dari :

- a. Limbah padat adalah semua buangan yang berbentuk padat termasuk buangan yang berasal dari kegiatan perkantoran.
 - b. Limbah cair adalah semua buangan yang berbentuk cair termasuk tinja.
- Limbah padat / sampah Setiap perkantoran harus dilengkapi dengan tempat sampah dari bahan yang kuat, cukup ringan, tahan karat, kedap air dan mempunyai permukaan yang halus pada bagian dalamnya serta dilengkapi dengan penutup. Sampah kering dan sampah basah ditampung dalam tempat sampah yang terpisah. Tersedia tempat pengumpulan sampah sementara yang memenuhi syarat

5. Pencahayaan

Pencahayaan pada suatu bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif. Intensitas cahaya di ruang kerja minimal 100 lux. Pencahayaan adalah jumlah penyinaran pada suatu bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif. Agar pencahayaan memenuhi persyaratan kesehatan perlu dilakukan tindakan sebagai berikut :

- a. Pencahayaan alam maupun buatan diupayakan agar tidak menimbulkan kesilauan dan memiliki intensitas sesuai dengan peruntukannya.
- b. Penempatan bola lampu dapat menghasilkan penyinaran yang optimum dan bola lampu sering dibersihkan.
- c. Bola lampu yang mulai tidak berfungsi dengan baik segera diganti.

6. Kebisingan atau bunyi

Kebisingan atau bunyi yang tidak dikehendaki sehingga mengganggu atau membahayakan kesehatan. Tingkat kebisingan di ruang kerja maksimal 85 dBA . Agar kebisingan tidak mengganggu kesehatan atau membahayakan perlu diambil tindakan sebagai berikut :

- a. Pengaturan tata letak ruang harus sedemikian rupa agar tidak menimbulkan kebisingan.

- b. Sumber bising dapat dikendalikan dengan cara antara lain : meredam, menyekat, pemindahan, pemeliharaan, penanaman pohon, membuat bukit buatan, dan lain-lain.

7. Getaran

Getaran mekanik yang ditimbulkan oleh sarana dan peralatan kegiatan manusia. Agar getaran tidak mengganggu kesehatan atau membahayakan perlu diambil tindakan sebagai berikut :

- a. Melengkapi ruang kerja dengan peredam getar.
- b. Memperbaiki / memelihara sistem penahan getaran.
- c. Mengurangi getaran pada sumber, misalnya dengan memberi bantalan pada sumber getaran.

8. Radiasi

Tingkat radiasi medan listrik dan medan magnet listrik di tempat kerja yang dipersyaratkan sebagai berikut :

- a. Medan listrik : Sepanjang hari kerja : maksimal 10 kV/m. Waktu singkat sampai dengan 2 jam per hari maksimal 30 kV/m.
- b. Medan magnet listrik : Sepanjang hari kerja : maksimal 0,5 mT (mili Tesla). Waktu singkat sampai dengan 2 jam per hari : 5 mT

9. Vektor penyakit

Vektor penyakit yakni binatang yang dapat menjadi perantara penular berbagai penyakit tertentu (misalnya serangga). Serangga penular penyakit, Indeks lalat : maksimal 8 ekor/fly grill (100 x 100 cm) dalam pengukuran 30 menit. Indeks kecoa : maksimal 2 ekor/plate (20 x 20 cm) dalam pengukuran 24 jam. Indeks nyamuk *Aedes aegypti* : container indeks tidak melebihi 5%. Setiap ruang kantor harus bebas tikus. Pengendalian vektor penyakit adalah segala upaya untuk mencegah dan memberantas vektor.

10. Instalasi

Instalasi yang merupakan penjaringan pipa / kabel untuk fasilitas listrik, air limbah, air bersih, telepon dan lain-lain yang diperlukan untuk menunjang kegiatan industri. Instalasi listrik, pemadam kebakaran, air

bersih, air kotor, air limbah, air hujan harus dapat menjamin keamanan sesuai dengan ketentuan teknis yang berlaku. Bangunan kantor yang lebih tinggi dari 10 meter atau lebih tinggi dari bangunan lain disekitarnya harus dilengkapi dengan penangkal petir. Instalasi untuk masing-masing peruntukan sebaiknya menggunakan kode warna dan label. Diupayakan agar tidak terjadi hubungan silang dan aliran balik antara jaringan distribusi air limbah dengan air bersih sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jaringan Instalasi agar ditata sedemikian rupa agar memenuhi syarat estetika. Jaringan Instalasi tidak menjadi tempat perindukan serangga dan tikus.

11. Ruangan dan Bangunan

Ruangan dan Bangunan dengan Persyaratan sebagai berikut :

- a. Bangunan kuat, terpelihara, bersih dan tidak memungkinkan terjadinya gangguan kesehatan dan kecelakaan.
- b. Lantai terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, permukaan rata, tidak licin dan bersih.
- c. Setiap karyawan mendapatkan ruang udara minimal 10 m³/ karyawan.
- d. Dinding bersih dan berwarna terang, permukaan dinding yang selalu terkena percikan air terbuat dari bahan yang kedap air.
- e. Langit-langit kuat, bersih, berwarna terang, ketinggian minimal 2,50 m dari lantai.
- f. Atap kuat dan tidak bocor.
- g. Luas jendela, kisi-kisi atau dinding gelas kaca untuk masuknya cahaya minimal 1/6 kali luas lantai.
- h. Toilet karyawan wanita terpisah dengan toilet untuk karyawan pria.
- i. Setiap kantor harus memiliki toilet dengan jumlah wastafel, jamban dan peturasan minimal seperti pada tabel-tabel berikut.

12. Prosedur yang Berkaitan (SOP)

Prosedur yang Berkaitan dengan Keamanan atau Standards Operation Procedure (SOP) wajib dilakukan. Prosedur itu antara lain adalah penggunaan peralatan keselamatan kerja. Fungsi utama dari peralatan keselamatan kerja adalah melindungi dari bahaya kecelakaan kerja dan mencegah akibat lebih lanjut dari kecelakaan kerja. Pedoman dari

International Labour Organization (ILO) menerangkan bahwa kesehatan kerja sangat penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Pedoman itu antara lain :

- a. Melindungi pekerja dari setiap kecelakaan kerja yang mungkin timbul dari pekerjaan dan lingkungan kerja.
- b. Membantu pekerja menyesuaikan diri dengan pekerjaannya
- c. Memelihara atau memperbaiki keadaan fisik, mental, maupun sosial para pekerja.

13. Alat keselamatan kerja

Alat keselamatan kerja yang biasanya dipakai pada bengkel kerja furniture adalah masker, kacamata, alat perlindungan telinga, sarung tangan, sepatu, dsb.

Prosedur Keselamatan kerja mengacu pada landasan hukum tentang Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan (K3L), diantaranya adalah :

- a. Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- b. Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I.. No. Per.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Upaya Pencegahan Kecelakaan sebagai Jaminan Kesehatan dan Keselamatan Kerja untuk menghindari segala kemungkinan kecelakaan kerja, pihak perusahaan harus melakukan beragam upaya pencegahan, seperti pemeriksaan rutin kesehatan mental dan fisik setiap pekerja dan calon pekerja, penyelenggaraan penyuluhan atau training atau pelatihan tentang pengetahuan terkait kesehatan dan keselamatan kerja.

Penggunaan pelindung seperti topi, sepatu, dan pakaian pelindung pada area kerja yang berbahaya, penjelasan detail tentang penggunaan alat atau bahan kerja yang rentan bahaya, pengawasan ketat selama jam kerja, serta pihak perusahaan harus secara tegas memberikan peraturan tertulis mengenai kewajiban para pekerja demi menciptakan lingkungan kerja yang aman bagi pekerja sendiri, bagi lingkungan kerja, bagi masyarakat di sekitar lingkungan kerja, serta bagi perusahaan.

Apakah tempat anda bekerja telah memberikan jaminan K3 ? Apakah anda sebagai pemilik perusahaan sudah menjamin K3 pada para karyawan anda? Ingatlah, kesehatan dan keselamatan kerja adalah investasi jangka panjang bagi anda dan perusahaan anda.

14. Faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja

Faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja :

- a. Faktor manusia : Tingkah laku yang sembrono, pengetahuan yang kurang, keterampilan yang kurang memadai, kelelahan, kondisi fisik yang kurang sehat, mental yang labil/stress dan tidak disiplin dalam mematuhi aturan keselamatan.
- b. Faktor alat-alat kerja, yaitu Kurang sesuai dengan postur tubuh, tidak layak pakai, tidak memakai alat pengaman.
- c. Faktor lingkungan kerja, yaitu Kondisi tempat kerja yang tidak memenuhi persyaratan, sikap pimpinan yang kurang mendukung.

15. Tindakan Berbahaya (Unsafe Practices)

Tindakan Berbahaya (Unsafe Practices) pada bengkel furniture meliputi :

- a. Mengoperasikan mesin tanpa wewenang
- b. Mengoperasikan mesin dengan kecepatan berlebihan.
- c. Membuat alat keselamatan tidak bekerja/berfungsi.
- d. Gagal memberikan dan memastikan tanda peringatan berbahaya.
- e. Menggunakan perkakas yang rusak.
- f. Menggunakan perkakas yang salah.
- g. Tidak menggunakan alat pelindung diri.
- h. Memuat atau menempatkan barang secara tidak benar.
- i. Mengangkat dengan cara yang salah.
- j. Mengambil posisi badan yang salah.

- k. Memperbaiki perkakas (mesin) yang sedang bergerak.
- l. Bersenda gurau pada waktu bekerja.
- m. Mabuk pada waktu bekerja.

16. Keadaan berbahaya

Keadaan berbahaya :

- a. Penutup atau pelindung keselamatan berada pada posisi yang tidak tepat.
- b. Tata rumah tangga (lingkungan kerja) yang jorok dan semrawut.
- c. Suara bising yang berlebihan.
- d. Ventilasi yang kurang tepat.
- e. Adanya penyebaran radiasi.
- f. Mesin, alat kerja dan bahan-bahan produksi dalam keadaan rusak.
- g. Sistem pemberian peringatan/tanda yang tidak tepat.
- h. Atmosfir yang tidak terkontrol (gas, debu dan uap).

17. Penerapan K3 di Tempat Kerja

Penerapan K3 di Tempat Kerja :

- a. Membentuk atau meningkatkan aktivitas Panitia Pembina Keselamatan dan Keselamatan Kerja (P2K3) yang terdiri dari unsur pekerja/Serikat Pekerja dan Manajemen dengan anggota yang memiliki kepedulian, pengetahuan dan ketrampilan tentang K3.
- b. Membuat rencana kegiatan serta melaksanakan, memonitor dan mengevaluasi rencana kegiatan.
- c. Melakukan aktivitas harian dalam bentuk inspeksi, berbicara 5 menit tentang K3, peneguran dan penjelasan.
- d. Melakukan aktivitas mingguan dalam bentuk pertemuan tentang K3, evaluasi, pengecekan dan analisis.
- e. Melakukan aktivitas bulanan dalam bentuk rapat pleno dengan seluruh unsur-unsur manajemen dan pekerja, pelaporan, pengecekan dan analisis.
- f. Pada saat tertentu melakukan penyelidikan kecelakaan, analisis keamanan pekerjaan, diagnosis, general chek up serta kampanye K3.

18. Ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada bengkel Kerja :
berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor : PER.04/MEN/1985.

Bengkel Kerja Produksi Furnitur :

- a. Bilamana ditimbulkan debu, uap beracun, bau yang merangsang yang dikeluarkan dari bahan yang sedang diolah harus dilengkapi dengan kap penghisap yang disambung pada alat pembuang
- b. Lantai terbuka untuk konveyor atau corong pengisi pada gergaji kayu harus dilengkapi pagar perlindungan dengan perlindungan pinggir (toeboard).
- c. Kecepatan pemotong dari gergaji kayu harus sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan
- d. Gigi gergaji kayu harus sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan.
- e. Gergaji harus dipelihara dalam keadaan baik, tidak retak dan diasah secara sempurna.
- f. Lantai atau bangunan dimana gergaji kayu dipasang harus tetap bebas dari kotoran-kotoran kayu dan lainnya
- g. Dudukan gergaji pita dan gergaji bundar harus dilindungi dengan perisai yang tingginya tidak kurang dari 1,2 m dengan konstruksi :
 - 1). Besi atau baja yang tebalnya tidak kurang dari 6 mm;
 - 2). Papan, yang tebalnya tidak kurang dari 5 cm; atau
 - 3). Beton bertulang, yang tebalnya tidak kurang dari 20 cm.Pada dudukan gergaji pita atau gergaji bundar harus dilengkapi dengan :
 - 1). Tuas, tombol tekan, sakelar, katub atau alat-alat lain untuk menghentikan gergaji dalam keadaan darurat dan;
 - 2). Alat-alat untuk mengunci semua pengontrol secara aman dalam posisi "Mati".
- h. Kereta pembawa kayu gelondong atau kereta dudukan gergaji harus terbuat dari:
 - 1). Besi atau baja, atau kayu besar yang dirakit secara kuat;
 - 2). tertutup seluruhnya untuk menghindarkan para pekerja menginjaknya melalui celah-celah dalam bingkai.
 - 3). Tempat berdiri pemasang di atas kereta pembawa kayu gelondong harus tidak licin.

- i. Ruang bebas antara ujung belakang kereta kayu gelondong atau kereta dudukan gergaji dengan dinding tidak boleh kurang dari 45 cm dan bilamana digunakan sebagai jalan tidak kurang dari 90 cm.
- j. Terompol untuk tali manila, kabel baja atau rantai transmisi roda gigi, sabuk atau roda gesek untuk menggerakkan kereta pembawa kayu gelondong atau kereta dudukan pembawa gergaji harus diberi perlindungan.
- k. Roda-roda kereta pembawa kayu gelondong atau kereta dudukan pembawa gergaji harus ditutup dengan pengaman roda yang berjarak paling lebar 6 mm dari rel.
- l. Tiap ujung jalan rel pembawa kayu gelondong dan kereta duduk gergaji harus dilengkapi dengan blok penghenti yang kuat dan aman.
- m. Operator gergaji tidak boleh berdiri tepat dimuka gergaji selama melakukan penggergajian.

19. Tata – cara pencegahan penyakit akibat kerja

Tata – cara pencegahan penyakit akibat kerja adalah sebagai berikut :

- a. Substitusi

bahan yang berbahaya atau terbukti dapat menyebabkan penyakit secara cepat atau lambat harus ditukar dengan yang lebih aman
- b. Isolasi

mengisolasi proses yang bising atau pencampuran bahan / larutan yang menimbulkan gas berbahaya.
- c. Ventilasi Penyedotan

kipas penghisap atau exhaust fan pada tempat-tempat tertentu dipasang agar gas yang berbahaya terhisap keluar dan ditukar dengan udara bersih. Misalnya, tempat parkir di lantai bawah tanah harus dilengkapi dengan exhaust fan.
- d. Ventilasi Umum

Tempat-tempat bekerja bagi karyawan seperti tempat pengemasan atau dapur produksi harus dilengkapi dengan ventilasi umum untuk memudahkan peredaran udara.
- e. Alat Pelindung

Alat yang melindungi tubuh atau sebagian dari tubuh wajib dipakai oleh karyawan misalnya topi pengaman, masker, respirator (alat pernafasan),

kacamata, sarung tangan, pakaian kerja, dsbnya.

- f. Pemeriksaan kesehatan pra-karya
sebagaimana diterangkan di atas, setiap pekerja harus terlebih dahulu melalui pemeriksaan kesehatan umum dan khusus untuk mengindera kelemahan masing-masing
- g. Pemeriksaan Kesehatan Berkala.
pemeriksaan ini perlu untuk mengindera sedini mungkin apakah faktor-faktor penyebab penyakit di atas sudah menimbulkan gangguan atau kelainan.
- h. Pemeriksaan Kesehatan Khusus.
Pekerja yang menunjukkan gejala yang dicurigai ada kaitannya dengan lingkungan kerjanya harus dikirim ke klinik spesialis untuk menjalani pemeriksaan khusus. Langkah seperti ini sangat membantu pekerja itu sendiri maupun manajemen.
- i. Penerangan Pra-Karya
Pekerja harus menjalani induksi atau pengenalan pada lingkungan pekerjaan dan semua peraturan keselamatan dan kesehatan kerja. Langkah seperti ini biasanya menimbulkan rasa berhati – hati dan meningkatkan kewaspadaan.
- j. Pendidikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
setiap penyedia, mandor, anggota Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan Ahlinya harus menjalani pendidikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja secara beruntun dan berulang-ulang. Mereka kemudian mendidik karyawan dalam praktek manufaktur yang baik (*good Manufacturing Practice*) dan kesehatan kerja itu sendiri.

22. Alat untuk perlindungan kecelakaan

Alat untuk perlindungan kecelakaan terhadap Operator/Teknisi pada industri atau perusahaan biasa disebut Alat Pelindung Diri (APD) yang secara standar terdiri dari:

- a. Sepatu Kerja (*Safety Shoes*), berfungsi melindungi jari-jari dan kaki dari benda tajam dan kejatuhan benda berat. Juga berfungsi sebagai alas kaki saat kita bekerja.
- b. Pelindung Telinga bisa berbentuk menutup seluruh daun telinga atau

hanya menutup lubang telinga, berfungsi untuk mengurangi suara bising dari mesin-mesin perkayuan yang terdengar oleh telinga kita.

- c. Masker Hidung ada yang hanya untuk debu atau partikel-partikel lembut dan untuk uap kimia. Masker Hidung tersebut berfungsi untuk menghalangi masuknya debu gergajian kayu atau uap bahan kimia finishing kayu ke dalam pernafasan kita.
- d. Kaos Tangan dari bahan kulit dikombinasikan dengan kain tebal yang berfungsi melindungi jari-jari dan telapak tangan kita pada saat mengangkat atau membawa beban berat.
- e. Kaca Mata Pengaman terbuat dari plastik yang menutup seluruh mata dan sekitarnya atau bentuk seperti kacamata biasa yang sisi sampingnya ada plastik pelindungnya dan kacanya bisa berwarna gelap atau terang



Gambar-2.1. Alat Pelindung Diri (APD) bagi Teknisi Furnitur

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja, meliputi :
 - a. Kondisi bengkel Furnitur
 - b. Penerapan K3 di bengkel Furnitur
2. Menanya : Aspek-Aspek Esensial K-3, meliputi :
 - a. Landasan Hukum dan Peraturan K3 di bengkel Furnitur
 - b. Prosedur Penerapan K3 di bengkel Furnitur

3. Mengeksplorasi : Peraturan dan Tatacara Pelaksanaan K3 di bengkel Furnitur
4. Mengasosiasi : Tata cara Penanganan kecelakaan kerja di bengkel Furnitur
5. Mengkomunikasikan : Menyajikan Hasil Telaahan
 - a. Penerapan K3 di bengkel Furnitur
 - b. Cara Penanganan Kecelakaan Kerja K3 di bengkel Furnitur

E. Latihan

1. Diskusikan Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan pada bengkel furnitur !
2. Diskusikan Tindakan Berbahaya (Unsafe Practices) pada bengkel furniture !
3. Diskusikan Penerapan K3 di Tempat Kerja / bengkel furniture !

F. Rangkuman

1. Kesehatan, keselamatan, dan keamanan kerja bertujuan untuk menjamin kesempurnaan atau kesehatan jasmani dan rohani tenaga kerja serta hasil karya dan budayanya.
2. Lingkungan kerja yang diharapkan (UU 1/1970) :1. Teratur. 2. Bersih dan tidak licin.3. Nyaman suhunya. 4. Ada keseimbangan antara waktu kerja dan waktu istirahat. 5. Harmonis tata warna dan tata letaknya. 6. Kondisi mesin dan alat-alat produksi lainnya disesuaikan dengan manusianya. 7. Ada pengaturan intensitas dan penyebaran cahaya. 8. Bahan-bahan beracun terkendali.9. Limbahnya dinetralisir. 10. Ada suasana kekeluargaan.
3. Air bersih adalah air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak.

4. Penyehatan udara ruang adalah upaya yang dilakukan agar suhu dan kelembaban, debu, pertukaran udara, bahan pencemar dan mikroba di ruang kerja memenuhi persyaratan kesehatan.
5. Sumber bising dapat dikendalikan dengan cara antara lain : meredam, menyekat, pemindahan, pemeliharaan, penanaman pohon, membuat bukit buatan, dan lain-lain.
6. Upaya Pencegahan Kecelakaan sebagai Jaminan Kesehatan dan Keselamatan Kerja untuk menghindari segala kemungkinan kecelakaan kerja, pihak perusahaan harus melakukan beragam upaya pencegahan, seperti pemeriksaan rutin kesehatan mental dan fisik setiap pekerja dan calon pekerja, penyelenggaraan penyuluhan atau pelatihan tentang pengetahuan terkait kesehatan dan keselamatan kerja.
7. Penggunaan pelindung seperti topi, sepatu, dan pakaian pelindung pada area kerja yang berbahaya, penjelasan detail tentang penggunaan alat atau bahan kerja yang rentan bahaya, pengawasan ketat selama jam kerja, pihak perusahaan harus secara tegas memberikan peraturan tertulis mengenai kewajiban para pekerja demi menciptakan lingkungan kerja yang aman bagi pekerja sendiri, bagi lingkungan kerja, bagi masyarakat di sekitar lingkungan kerja, serta bagi perusahaan.
8. Faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja : Faktor manusia, Faktor alat-alat kerja, Faktor lingkungan kerja.
9. Penerapan K3 di Tempat Kerja : 1. Membuat rencana kegiatan serta melaksanakan, memonitor dan mengevaluasi rencana kegiatan. 2. Melakukan aktivitas harian dalam bentuk inspeksi, berbicara 5 menit tentang K3, peneguran dan penjelasan. 3. Melakukan aktivitas mingguan dalam bentuk pertemuan tentang K3, evaluasi, pengecekan dan analisis. 4. Melakukan aktivitas bulanan dalam bentuk rapat pleno dengan seluruh unsur-unsur manajemen dan pekerja, pelaporan, pengecekan dan analisis. 5. Pada saat tertentu melakukan

penyelidikan kecelakaan, analisis keamanan pekerjaan, diagnosis, general chek up serta kampanye K3.

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN-3

A. Tujuan

Melalui latihan diharapkan peserta diklat dapat Merencanakan penggunaan bahan Furnitur dengan benar sesuai kebutuhan.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Merencanakan penggunaan kayu sebagai bahan Furnitur
2. Merencanakan pengawetan dan pengeringan kayu untuk furnitur

C. Uraian Materi

1. Kayu sebagai bahan furnitur

Penggunaan kayu sebagai bahan furnitur memerlukan pengetahuan tentang kondisi kayu yang bersangkutan, terutama : jenis, keawetan, kadar air dan struktur. Pengetahuan ini penting sekali untuk diketahui setiap orang yang bergerak pada bidang industri furnitur kayu.

Seringkali terjadi pemilihan dan penggunaan suatu jenis kayu yang tidak tepat karena tidak sesuai dengan sifat-sifatnya. Tentu saja dalam hal ini hasilnya tidak akan memuaskan.

Kegunaan kayu sangat tergantung pada sifat-sifat kayu yang bersangkutan. Penggunaannya untuk bahan furnitur harus memenuhi beberapa persyaratan teknis yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1. Penggunaan Kayu sebagai bahan furnitur

No	Penggunaan	Persyaratan teknis kayu	Beberapa jenis kayu yang lazim digunakan
1	Finir biasa (Plywood) Finir mewah	Dolok berdiameter besar, bulat, bebas cacat dan beratnya sedang Di samping syarat diatas, kayu harus bernilai dekoratif, tekstur yang bagus	Meranti merah, Meranti putih, Nyatoh, Ramin, Aghatis, Benuang Jati, Ebony, Sonokeling, Kuku, Bongin, Dahu, Lasi, Rengas, Sungkai, Weru, Sonokembang

2	Furnitur	Berat sedang, dimensi stabil, dekoratif, mudah dikerjakan, mudah dipaku, dibubut, disekrup, dilem & dikerat	Jati, Ebony, Kuku, Mahoni, Meranti, Rengas, Sonokeling, Sungkai, Karet, Sonokembang, Ramin
3	Moulding	Ringan, serat lurus, tekstur halus, mudah dikerjakan, mudah dipaku, warna terang, tanpa cacat, dekoratif	Jelutung, Pulai, Ramin, Meranti

Penyusutan atau kembang susut kayu mempunyai arah tertentu karena adanya perbedaan struktur pori-pori kayu atau trakeida pada kayu yang berdaun jarum. Pada umumnya terdapat 3 arah pengembangan/penyusutan utama pada kayu, yaitu :

- (a) Penyusutan arah Tangensial, penyusutan searah dengan arah lingkaran tahun, besarnya penyusutan berkisar 4,3% - 14%.
- (b) Penyusutan arah Radial, penyusutan searah dengan jar-jari kayu atau memotong tegak lurus lingkaran tahun, besarnya penyusutan berkisar 2,1% - 8,5%.
- (c) Penyusutan arah Axial, penyusutan searah dengan panjang kayu, besarnya penyusutan berkisar antara 0,1% - 0,3%.

2. Jenis-jenis Kayu untuk Furnitur

a. Kayu Jati

Kayu jati atau latinnya disebut *tectona grandis*, adalah jenis kayu yang termasuk dalam kelas awet I-II, dan kelas kuat II. Kayu jati memiliki corak warna khususnya pada kayu terasnya coklat agak muda sampai tua kehijau-hijauan. Corak warna kayu jati ini mempunyai nilai dekoratif yang sangat indah dan menarik, menyebabkannya banyak diminati oleh para pengusaha mebel maupun industri pengolahan kayu. Selain keindahan corak, kayu jati mempunyai sifat pengerjaan yang mudah sampai dengan sedang, daya retak rendah, serat lurus atau berpadu walaupun memiliki tekstur yang agak kasar. Kayu jati dalam kegunaannya adalah termasuk kayu yang istimewa karena dapat digunakan untuk semua tujuan (serbaguna).

b. Kayu Mahoni

Kayu mahoni adalah klasifikasi yang termasuk dalam famili *meliaceae*. Ada dua jenis spesies yang cukup dikenal yaitu *swietenia macrophylla* (mahoni daun lebar) dan *swietenia mahagoni* (mahoni daun kecil). Mahoni daun kecil tidak dianjurkan untuk dikembangkan karena sangat peka terhadap serangan hama penggerek pucuk. Tanaman ini tumbuh pada tipe iklim A sampai D, yaitu daerah bermusim kering atau basah. Ketinggian tempat yang sesuai untuk tanaman ini berkisar antara 0-1 000 m dari permukaan laut. Tinggi tanaman ini dapat mencapai 40 m dengan diameter batang dapat mencapai lebih dari 100 cm. Tajuknya berbentuk seperti kubah, kayu lunak atau gubal berwarna merah muda, sedangkan kayu teras berwarna merah hingga coklat tua. Kayu mahoni dapat dipergunakan untuk mebel, vinir, alat olah raga, alat musik dan keperluan bangunan. Agar diperoleh kayu yang berkualitas baik untuk pertukangan, kayu ini dipanen setelah berumur 30 tahun atau lebih.

Mahoni berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Tanaman ini masuk ke Indonesia pada tahun 1872 melalui India, kemudian dikembangkan secara luas di pulau Jawa sekitar tahun 1892-1902. Pohon akan berbuah setelah tanaman berumur 12 tahun atau lebih yaitu pada bulan Juli sampai dengan Agustus. Buah yang masak berwarna coklat hingga coklat tua (PIKA, 1981).

c. Kayu Sonokeling

Kayu sonokling (*dalbergia latifolia*) merupakan jenis kayu yang memiliki keunggulan dilihat dari segi warnanya, khususnya warna pada kayu terasnya yang berwarna merah tua/ungu dengan garis-garis hitam yang gelap. Walaupun kayu ini memiliki sifat kembang susut besar dan tingkat keretakan tinggi, namun kayu sonokling memiliki tekstur yang sangat halus, serat lurus atau berpadu dan termasuk dalam kategori kayu kelas awet I dan kelas kuat II dengan berat jenis kering udara rata-rata 0,90.

Secara umum kayu sonokling ini biasanya digunakan untuk kayu perkakas, lantai, papan, alat olah raga dan musik, seni ukir dan pahat, finis mewah, kerjaan liat dan kerjaan putar (PIKA, 1981).

d. Kayu Suren/surian

Kayu suren (*toona sureni merr*) merupakan jenis kayu yang memiliki warna merah daging. Kayu suren ini memiliki sifat kembang susut besar dan tingkat keretakan tinggi. Kayu suren juga memiliki tekstur yang agak keras dan agak halus, serat lurus bergelombang dan termasuk dalam kategori kayu kelas awet IV dan kelas kuat III-IV dengan berat jenis kering udara rata-rata 0,39. Berdasarkan sifat-sifat yang ada, kayu suren ini biasanya digunakan untuk kayu perkakas, papan, peti, kotak serutu, kayu bangunan, *plywood*, rangka pintu dan jendela, kayu perkapalan, seni ukir dan pahat, potlot, *moulding*. (PIKA, 1981).

e. Kayu Sungkai

Kayu sungkai atau jati sabrang latinnya disebut *pronema canescens Jac*, adalah jenis kayu yang termasuk dalam kelas awet III, dan kelas kuat II-III. Kayu sungkai memiliki corak warna kayu teras kering udara putih kekuning-kuningan. Kayu sungkai mempunyai sifat pengerjaan mudah, namun daya retaknya cukup tinggi, serat lurus bergelombang dan memiliki tekstur agak kasar. Kayu sungkai dalam kegunaannya diperuntukkan sebagai kayu bangunan, kayu perkakas, lantai, papan, seni ukir dan pahat, finis mewah serta sebagai kayu ornamen.

f. Kayu Bangkirai

Kayu bangkirai atau benuas; anggelam, nama latinnya *shorea laevifolia Ender*, adalah jenis kayu yang termasuk dalam kelas awet I, dan kelas kuat I-II. Kayu bangkirai memiliki corak warna kayu teras kering udara coklat kuning (kemarahan). Kayu bangkirai mempunyai sifat pengerjaan sedang sampai dengan sukar, daya retak sedang-tinggi, serat lurus atau berpadu dan memiliki tekstur kasar agak halus. Kayu bangkirai dalam kegunaannya diperuntukkan sebagai kayu bangunan, jembatan, tiang listrik/telepon, bantalan, kayu perkakas, *plywood*, lantai, kayu perkapalan, sumbu kincir dan tong.

g. Kayu Keruing

Kayu keruing atau lagan; bayan; mengkeluang, nama latinnya *dipterocarpus*, adalah jenis kayu yang termasuk dalam kelas awet III, dan kelas kuat II-(I). Kayu keruing memiliki corak warna kayu teras kering udara merah coklat, orange/merah cerah. Kayu keruing mempunyai sifat pengerjaan agak sukar, kembang susut kecil, daya retak rendah, serat lurus atau berpadu dan memiliki

tekstur agak kasar. Kayu keruing dalam kegunaannya diperuntukkan sebagai kayu bangunan, kayu perkakas, plywood, lantai, papan, bantalan, kayu perkapalan, dan jembatan.

h. Kayu Bayur

Kayu bayur atau cayur, wadang, balang, nama latinnya *pterospermum*, adalah jenis kayu yang termasuk dalam kelas awet IV, dan kelas kuat II-III. Kayu bayur memiliki corak warna kayu teras kering udara coklat merah. Kayu bayur mempunyai sifat pengerjaan mudah, kembang susut kecil, daya retak rendah, serat lurus atau berpadu dan memiliki tekstur agak kasar. Kayu bayur dalam kegunaannya diperuntukkan sebagai kayu bangunan, kayu perkakas, plywood, lantai, papan, kayu perkapalan, seni ukir dan pahat, peti, gagang peralatan, sisir, rangka pintu dan jendela.

i. Kayu Bintangur

Kayu bintangur atau kapur naga, penaga, nyamplung, bunut nama latinnya *callophyllum*, adalah jenis kayu yang termasuk dalam kelas awet III, dan kelas kuat II-III. Kayu bintangur memiliki corak warna kayu teras kering udara merah tua, merah coklat, merah muda kecoklatan/merah kuning. Kayu bintangur mempunyai sifat pengerjaan mudah sampai dengan berat, kembang susut besar, daya retak sedang, serat berpadu dan memiliki tekstur agak kasar-kasar dan tidak merata. Kayu bintangur dalam kegunaannya diperuntukkan sebagai kayu bangunan, kayu perkakas, plywood, lantai, papan, bantalan, kayu perkapalan, tiang, peti, *chipboard* dan papan loncat.

j. Kayu Durian

Kayu durian atau bengang; duren; dahuian, tuleno nama latinnya *durio* dan *coelostegia*, adalah jenis kayu yang termasuk dalam kelas awet IV-V, dan kelas kuat II-III. Kayu durian memiliki corak warna kayu teras kering udara merah, merah jambu/coklat merah. Kayu durian mempunyai sifat pengerjaan mudah, kembang susut besar, daya retak rendah, serat lurus kadang-kadang berpadu dan memiliki tekstur kasar dan tidak merata. Kayu durian dalam kegunaannya diperuntukkan sebagai kayu bangunan, plywood, peti, bingkai, kotak serutu dan papan.

k. Kayu Pulai

Kayu pulai atau lame, legarang, stoolwood nama latinnya *alstonia*, adalah jenis kayu yang termasuk dalam kelas awet III-V, dan kelas kuat IV. Kayu pulai memiliki corak warna kayu teras kering udara putih kekuning-kuningan. Kayu pulai mempunyai sifat pengerjaan mudah, kembang susut sedang, serat berpadu dan memiliki tekstur agak kasarhalus. Kayu pulai dalam kegunaannya plywood, peti, seni ukir dan pahat, korek api, pulp, alat gambar, moulding, papan dan hack sepatu.

I. Kayu Ramin

Kayu ramin atau gaharu buaya; R. melawisnama; menameng latinnya *gonystylus bancanus kurz*, adalah jenis kayu yang termasuk dalam kelas awet IV-V, dan kelas kuat II-III. Kayu ramin memiliki corak warna kayu teras kering udara kuning muda keputih-putihan. Kayu ramin mempunyai sifat pengerjaan mudah tetapi mudah pecah karena pakuan, kembang susut besar, daya retak tinggi, serat sedikit berpadu dan memiliki tekstur agak halus dan merata. Kayu ramin dalam kegunaannya diperuntukkan sebagai kayu bangunan, plywood, kayu perkakas, lantai, papan, moulding, bingkai, tirai, gagang peralatan, mainan anak-anak, rangka pintu dan jendela.

3. Keawetan Alami Kayu

Keawetan Alami Kayu diartikan sebagai daya tahan kayu terhadap serangan faktor perusak kayu dari golongan biologis. Keawetan alami ditentukan oleh zat ekstratif yang bersifat racun terhadap faktor perusak tadi, sehingga dengan sendirinya keawetan alami ini akan bervariasi sesuai dengan variasi jumlah serta jenis zat ekstraktifnya. Hal ini menyebabkan keawetan alami berbeda-beda menurut jenis kayu yang sama maupun dalam pohon yang sama.

Variasi keawetan dalam pohon yang sama terjadi antara kayu gubal dengan kayuteran. Kayu gubal mempunyai keawetan yang rendah karena gubal tidak mengandung zat ekstraktif. Inilah sebabnya penggolongan keawetan kayu didasarkan pada keawetan kayu terasnya. Variasi keawetan juga terdapat di dalam kayu teras, dimana kayu teras bagian luar lebih awet dibandingkan kayu teras bagian dalam. Hal ini dihubungkan dengan umur pohon ketika kayu teras tersebut dibentuk. Melihat hal-hal diatas, maka untuk pengujian keawetan sesuatu jenis kayu, pengambilan contoh juga harus dilakukan dengan hati-hati.

4. Kadar air Kayu

Dalam pohon kayu mengandung banyak air. Pada beberapa jenis kayu kadar air itu sampai setengah atau tiga perempat dari berat kering. Jika pohon ditebang, dan kayu digergaji maka air itu segera meninggalkan kayu. Dan peristiwa pembuangan air ini sangat penting dan sangat berbahaya bila tidak teratur. Air di dalam kayu sebagaimana terdapat didalam rongga sel, air ini dinamakan air bebas. Pada kayu basah selain air bebas terdapat juga air yang terikat oleh dinding sel yang disebut air ambibisi. Dalam pengeringan air yang keluar lebih dulu yaitu air bebas . Setelah air bebas itu habis dan tidak ada lagi air dalam rongga-rongga sel, maka sekarang tinggal air yang terletak pada dinding sel (tinggal air ambibisi).

Bila keadaan air bebas telah habis, dan dinding sel jenuh dengan air dinamakan Titik Jenuh Serat. Diatas titik jenuh serat ini. Tetapi dibawah titik ini, segala perubahan kadar air akan mengakibatkan perubahan ukuran, oleh karena itu perubahan-perubahan kadar air di bawah titik ini sangat mempengaruhi sifat-sifat dan mekanis pada kayu.

Struktur kayu dan sifat-sifat fisis dari kayu kedua-duanya terpengaruh besar terhadap proses pengeringan. Air dalam kayu menjadi perhatian kita dalam pengeringan, sebab dalam penggunaan kayu harus dalam keadaan kering. Jadi dalam pengeringan ini dimaksudkan untuk menurunkan kadar air. Kadar air yang rendah akan mendapatkan beberapa keuntungan :

- a. Mengurangi beratnya, sehingga mempermudah pengangkutan dan praktis mengurangi biayanya.
- b. Menambah kekuatan kayu, makin kecil kadar air, makin kuat kayu ini.
- c. Untuk menjaga kestabilan ukuran. Di bawah titik jenuh serat perubahan kadar air mengakibatkan kembang kerut. Jika kayu dikeingkan sampai kadar airnya mendekati kadar air pada waktu pemakaian, maka kembang kerut kayu itu akan berkuang.
- d. Untuk mencegah serangan cendawan dan busuk. Dibawah kadar air 20%
- e. Bila kayu selanjutnya akan direkat, maka syaratnya agar perekat kayu kering.
- f. Bila kayu akan diawetkan dengan zat pengawet, maka agar pemasukan obat pengawet tadi memuaskan, kayu harus kering.

5. Pengeringan Kayu

Pengeringan Kayu dilakukan karena sifat higroskopis kayu yang dimilikinya sehingga kandung air yang ada di dalam kayu harus terbuang. Kayu akan mengering dan tergantung kepada beberapa factor, yaitu :

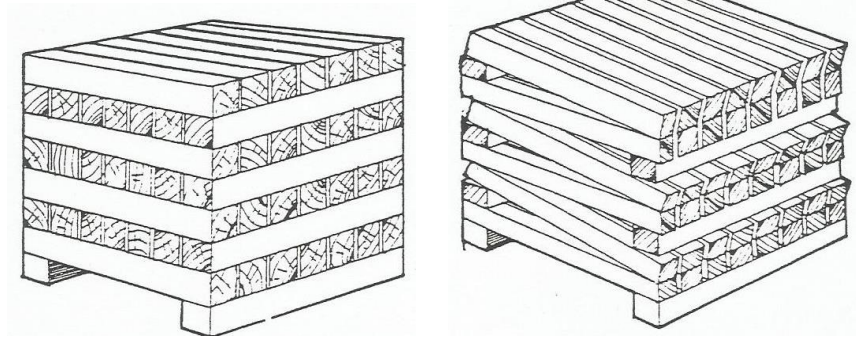
- a. Suhu atau derajat panas. Dalam kelembaban udara yang tetap makin tinggi suhu, makin cepat jalannya pengeringan.
- b. Kelembaban udara. Dalam keadaan suhu yang tetap makin rendah kelembaban udara, makin cepat pengeingan.
- c. Peredaran udara. Peredaran udara yang baik menyebabkan udara yang basah dan dingin mengandung uap air yang dialirkan, dan diganti dengan udara yang kering dan panas, sehingga pengeringan menjadi cepat.
- d. Jenis kayu. Beberapa jenis kayu mengering berbeda. Pada umumnya kayu daun jarum (cemara) lebih cepat dari pada kayu daun lebar.
- e. Kayu gubal dan kayu teras. Pada umumnya kayu gubal lebih cepat mengering dari pada kayu teras.
- f. Kadar air permulaan, Makin basah kayu itu pada waktu kayu itu dikeringkan, makin lama kayu itu dalam waktu pengeringannya.

Pengeringan Udara dengan cara menumpuk kayu atau papan menurut susunan tertentu dan membiarkan tumpukan-tumpukan itu beberapa lama dalam keadaan terbuka atau dibawah naungan. Keadaan derajat panas dan kelembaban udara mempengaruhi kecepatan pengeingan, maka dalam pengeringan udara ini yang perlu diperhatikan ialah susunan-susunan dari kayu tersebut.

Ada 4 macam penumpukan pengeringan alami :

a. Susunan Kotak

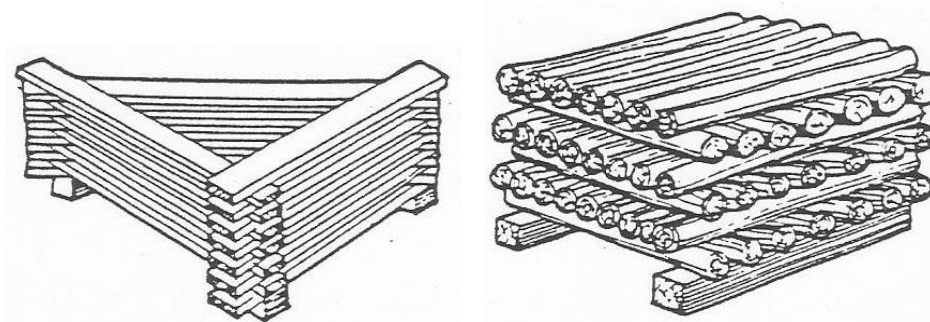
Cocok untuk pengeringan papan yang memerlukan pengeringan berangsur-angsur dan merata. Untuk menjaga supaya papan-papan tidak melengkung atau pecah-pecah antara papan yang di bawah dan atasnya harus dibeai lat, sedangkan arah samping harus ada antaranya pula.



Gambar -3.1 . Pengeringan Susunan Kotak dan Zig-zag

b. Susunan Penumpukan

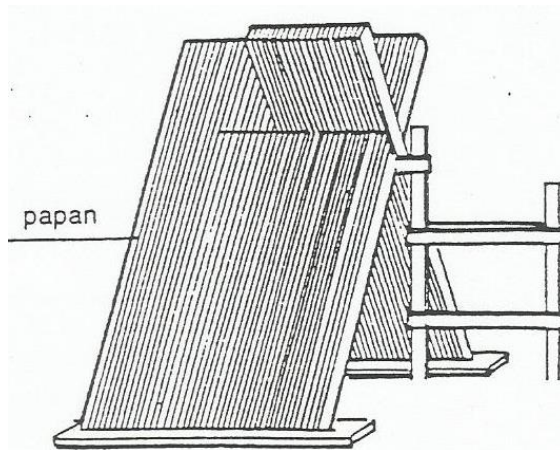
Untuk susunan ini sama dengan susunan kotak, hanya pada susunan penumpukan segitiga digunakan untuk papan tebal dan penumpukan selang-seling digunakan untuk kayu bulat.



Gambar- 3.2 . Pengeringan Susunan segi tiga dan Selang-seling

c. Susunan Silang

Cocok untuk kayu yang memerlukan pengeringan yang cepat, misalnya kayu yang mudah diserang cendawan. Kayu-kayu (papan-papan) disusun menyilang di atas kuda-kuda, sehingga merupakan huuf X atau V terbalik. Bagian bawah dari kayu jangan sampai kena tanah, untuk menjaga kerusakan karena bengkok-bengkok atau pecah bila sudah cukup kering segera disusun seperti susunan kotak.



Gambar- 3.3 . Pengeringan Susunan Silang

Pengeringan buatan pada kayu dilakukan dalam tanur/klin. Kemudian dipanasi dengan uap air sampai 100°C. Untuk mempercepat penguapan, maka dalam ketel tekanannya dibuat 50-70 mm.Hg. Juga dapat dibuat dalam ruang pengering (droogkamer). Kayu ditumpuk di dalamnya atau dimasukkan dengan lori . Pemanasan dilakukan dengan gas dengan temperatur tinggi. Maksud pengeringan buatan ini untuk menhemat waktu, juga untuk mendapatkan derajat kering yang tinggi guna berbagai keperluan. Dihindarkan penguapan air di bagian luar. Lebih cepat dari pada transport air dari bagian dalam ke bagian luar. Dengan udara iat di dalam kayu diuapkan kemudian uapnya dihilangkan dengan sirkulasi atau peedaran udara. Pada proses pengeringan ini tidak boleh terjadi tegangan-tegangan yang menyebabkan perubahan-perubahan tak teratur dan pecah-pecah pada kayu.

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Jenis-jenis kayu sebagai bahan Furnitur
2. Menanya : berdiskusi tentang Jenis-jenis kayu sebagai bahan Furnitur, kayu yang terbaik untuk bahan furniture, untuk moulding dan pengeringan kayu.
3. Mengeksplorasi : Jenis-jenis kayu sebagai bahan Furnitur, kayu yang terbaik untuk bahan furniture, untuk moulding dan pengeringan kayu.
4. Mengasosiasi : Jenis-jenis kayu sebagai bahan Furnitur, kayu yang terbaik untuk bahan furniture, untuk moulding dan pengeringan kayu.

5. Mengkomunikasikan : Jenis-jenis kayu sebagai bahan Furnitur, kayu yang terbaik untuk bahan furniture, untuk moulding dan pengeringan kayu.

E. Latihan

1. Diskusikan 3 arah pengembangan / penyusutan utama pada kayu !
2. Diskusikan syarat kayu yang terbaik untuk bahan furniture !
3. Diskusikan syarat kayu yang terbaik untuk bahan moulding furnitur !

F. Rangkuman

1. Syarat kayu untuk furniture adalah Berat sedang, dimensi stabil, dekoratif, mudah dikerjakan, mudah dipaku, dibubut, disekrup, dilem & dikerat, contohnya Jati, Ebony, Kuku, Mahoni, Meranti, Rengas, Sonokeling, Sungkai, Karet, Sonokembang, Ramin
2. Syarat kayu untuk moulding adalah Ringan, serat lurus, tekstur halus, mudah dikerjakan, mudah dipaku, warna terang, tanpa cacat, dekoratif contohnya Jelutung, Pulai, Ramin, Meranti
3. Pengeringan Kayu
 - a. Tujuan Pengeringan, pengeringan ini dimaksudkan untuk menurunkan kadar air.
 - b. Pengeringan Udara , 3 macam penumpukan :
 - 1) Susunan Kotak dan Zig-zag
 - 2) Susunan segi tiga dan Selang-seling
 - 3) Susunan Silang
4. Pengeringan buatan pada kayu dilakukan dalam tunur/klin. Kemudian dipanasi dengan uap air sampai 100°C. Untuk mempercepat penguapan, maka dalam ketel tekanannya dibuat 50-70 mm.Hg.

V. KEGIATAN PEMBELAJARAN-4

A. Tujuan

Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Membuat gambar perencanaan furnitur dengan benar sesuai standard dan kegunaannya.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menganalisis Ketentuan Gambar Furnitur, proporsi, keseimbangan, keselarasan dalam perencanaan furniture
2. Membuat gambar perencanaan furnitur sederhana

C. Uraian Materi

1. Ketentuan Umum Gambar Furnitur

Beberapa ketentuan pandangan dalam industri furniture, antara lain :

- a. Pandangan muka dan penampang frontal dibuat di atas dan segera dibawahnya digambar pandangan atas dan penampang horisontal.
- b. Pandangan samping dan penampang vertikal umumnya dibuat di sebelah kanan. Kalau kedudukan di sebelah kiri memberikan keterangan yang lebih jelas, pandangan samping dan penampang vertikal harus dibuat di sebelah kiri.
- c. Pandangan samping dan penampang samping yang terlihat dari sebelah kanan pandangan muka ditempatkan disebelah kiri pandangan muka. Pandangan samping dan penampang samping yang terlihat di sebelah kiri pandangan muka, ditempatkan di sebelah kanan pandangan muka. Susunan ini menjadi kebiasaan dalam keadaan normal.
- d. Kalau furnitur mempunyai beberapa bagian, lebih-lebih pada furnitur yang bentuk dasarnya empat persegi panjang atau bujur sangkar, maka pandangan samping dan penampang samping ditempatkan di kanan kiri.
- e. Pada furnitur berbentuk dasar siku-siku, dapat dipertimbangkan dua jalan yaitu menggambar perabot itu dalam keadaan siku atau menggambar perabot itu dibagi dua.

2. Ketentuan Khusus Penggambaran Furnitur

Beberapa ketentuan dalam penggambaran penampang agar bisa dibaca dengan baik dan tidak membingungkan :

a. Ketentuan untuk juru gambar adalah :

- 1) Dengan garis penunjuk tempat penampang, dapat terlihat di mana penampang itu berada.
- 2) Garis penunjuk tempat penampang dibuat di tempat bagian benda akan dipotong.
- 3) Semua bagian yang tidak dilewati oleh garis penampang, tidak boleh diberi garis miring (arsir). Karena ini berarti bahwa bagian itu dilihat dari bagian muka, atas atau samping.

b. Ketentuan untuk bagian produksi :

Dengan garis penunjuk tempat penampang, seorang tukang tahu persis dimana tempat penampang tersebut. Gambar yang tidak bergaris penampang tidak akan jelas dan akan sulit dibaca.

c. Simbol garis-titik-garis dengan tanda panah.

Panah menunjukkan dari mana penampang itu kelihatan. harus digambar pada skala 1:1. Bagian-bagian yang digambar dalam skala 1:1, pada penampang potongan 1:10 diberi tanda lingkaran. Hubungan antara gambar-gambar detail potongan harus jelas. Kalau hal itu sudah jelas dari susunan, cukuplah kalau kelompok detail potongan yang berkaitan diberi huruf potongan di bagian atas kiri. Kalau gambar potongan dalam posisi tidak sebidang, maka setiap potongan detail harus diberi huruf penjelasan.

d. Pemberian ukuran

Dalam gambar kerja, keterangan tentang ukuran bidang dan ukuran kerja sangatlah penting. Semua keterangan ukuran lubang dan ukuran kerja harus ada dengan lengkap, tepat penempatannya dan jelas terbaca. Di dalam memberi ukuran harus dibedakan antara ukuran luar dan ukuran dalam, tempat yang diberi ukuran juga harus tepat.

Ukuran luar adalah jarak yang dapat kita lihat pada suatu benda dari luar. Sedangkan ukuran dalam adalah ukuran yang hanya kelihatan dari dalam dan harus diatur di dalam.

e. Sistem garis ukuran :

- 1) Garis ukuran : garis tipis 0,25-0,3 mm
- 2) Garis bantu ukuran : garis tipis, digaris sampai bidang yang kita inginkan ukurannya.
- 3) Garis batas ukuran : garis pendek miring 45 derajat. Atau biasa dipakai bentuk lain (titik, tanda panah, dll)
- 4) Angka ukuran : angka yang menunjukkan besarnya ukuran.
- 5) Ukuran penampang adalah ukuran pembuatan kerangka-kerangka perabot misalnya : ukuran untuk membuat kotak almari, rangka pintu, kerangka kaki, dan lain lain.

f. Tanda gambar

Tanda gambar, simbol menggaris (mengarsir) penampang merupakan tanda keterangan. Tujuannya ialah untuk membedakan penampang dari pandangan dan untuk memberi keterangan tentang macam bahan yang sama, macam engsel, dan alat penahan atau konstruksi yang sama.

Cara mengarsir gambar kerja yang dikecilkan. Dalam gambar semacam ini, semua penampang diberi warna abu-abu muda dengan pensil atau ilustrator dengan cat warna transparan. Dengan demikian jelas terlihat bahwa di bagian itu benda tersebut dipotong. Tetapi garis batas benda harus tetap lebih hitam, sehingga pertemuan dua garis masih dapat dilihat.

Pada umumnya, kunci dan engsel tidak digambar mendetail pada gambar kerja. Hanya posisi tingginya kunci atau engsel serta titik tengah putaran engsel dan titik tengah lubang kunci ditentukan. Pada kunci rel harus diberi keterangan antara sisi pintu dan titik tengah lubang kunci. Ukuran batas luar sebuah engsel atau sebuah kunci spesial harus digambar. Ini penting artinya untuk menentukan ukuran tebal daun atau benda lain.

Ukuran pokok, tinggi ruang maupun keterangan umum dibuat pada denah berskala 1:50. Pencatatan ukuran detail, seperti ukuran pintu dan jendela, sambungan pipa air, listrik dan sebagainya, hanya dapat dicatat dengan baik pada sketsa dinding yang dibuat dalam skala 1:20 atau 1:10. Urutan-urutan dalam pencatatan ukuran

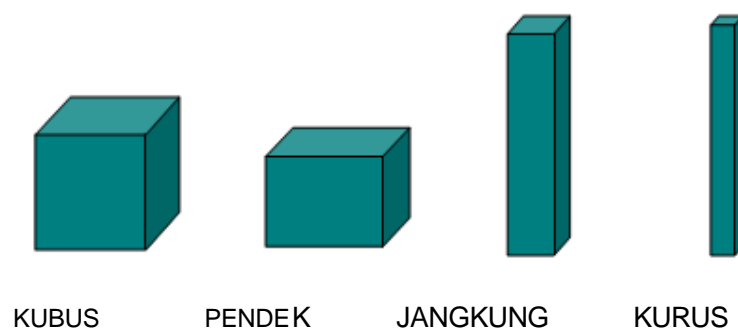
adalah urutan pokok, ukuran detail, dan penjumlahan ukuran detail untuk mengontrol ukuran pokok.

Sketsa ukuran hanya dianggap lengkap apabila sudut antar dinding juga diperiksa. Untuk itu diperlukan sudut dengan panjang kaki yang besar (panjang kaki 80-100 cm). Penggunaan siku kecil tidak dianjurkan sebab keadaan tembok yang tidak rata dapat memberikan gambaran yang salah. Kesikuan sudut dinding dapat juga dicari dengan mengukur diagonal ruang atau sebagian sisi.

Metode yang berlaku pada pengambilan ukuran furnitur sama seperti yang berlaku pada pengambilan ukuran bangunan. Perbedaannya adalah lebih banyaknya detail yang harus disketsa dan diukur. Profil harus digambar dalam skala 1:1, dan profil yang tidak dapat didefinisi secara jelas dengan lingkaran dan garis lurus harus digambar dengan sablon tetap atau sablon profil.

g. Proporsi Ukuran

Perbandingan antara bentuk elemen besar dan kecil. Proporsi menyangkut suatu hubungan bagian dengan bagian yang lain atau bagian dengan keseluruhan, atau antara satu obyek dan obyek yang lainnya. Proporsi bertalian erat dengan hubungan antara bagian-bagian di dalam suatu komposisi, hubungan ini dapat berbentuk suatu besaran, kuantitas atau tingkatan.



Gambar- 4.1. Proporsi Komposisi yang Berhubungan

Dalam prinsip desain terdapat beberapa skala yang lazim dipakai dalam desain yaitu skala mekanik dan skala visual, skala mekanik adalah perhitungan sesuatu fisik berdasarkan sistim ukuran standar, bisa dengan cm, mm, inci, kaki dan lain sebagainya, sedangkan skala visual adalah merujuk pada besarnya sesuatu yang tampak karena diukur terhadap benda-benda lain disekitarnya.

Kita dapat mengatakan berskala kecil jika kita mengukurnya dengan membandingkan terhadap benda-benda lain yang umumnya jauh lebih besar ukurannya, begitu pula sebaliknya.

Prinsip keseimbangan dalam desain adalah menyangkut kepekaan kita terhadap ketidak-teraturan dan keseimbangan, karena ketidak-seimbangan akan menimbulkan perasaan tidak tenang, tidak sesuai, sehingga untuk mendapatkan keseimbangan harus mempertimbangkan "bobot visual", yaitu suatu elemen yang ditentukan oleh ukuran, bentuk, warna dan tekstur.

h. Keseimbangan dalam Desain

Ada dua kelompok keseimbangan yang perlu kita mengerti adalah keseimbangan formal dan keseimbangan informal. Keseimbangan formal adalah keseimbangan yang dapat dicapai dengan menata elemen-elemen sebelah kanan dan kiri garis simetris yang mempunyai bobot visual sama. contoh: meja dapur dan lampu sebelah kanan dan kiri adalah sama sama jumlahnya maupun penataannya dan mempunyai jarak yang sama terhadap garis pusat.



Gambar -4.2. Desain Keseimbangan Formal

Keseimbangan informal (asimetris) adalah keseimbangan yang dicapai dengan menata elemen yang tidak sama, misal mebel yang tidak sama (asimetris) di kanan dan kiri garis, meja dan elemen dinding di kanan dan kiri garis sumbu tidak sama



Gambar- 4.3. Keseimbangan Informal

Keselaran Harmoni dimaksudkan sebagai keselaran atau kesepakatan yang menyenangkan dari beberapa bagian atau kombinasi beberapa bagian dalam satu komposisi. Suatu perencanaan yang unsurnya selaras, akan terasa sebagai suatu kesatuan, bukan sekadar penggabungan dari beberapa bagian yang lepas satu sama lainnya. Untuk mendapatkan keharmonian dapat digunakan unsur-unsur yang sama, akan tetapi harmoni jika dipaksakan dalam penggunaan unsur-unsur dengan aspek yang sama dapat menghasilkan komposisi dengan suatu kesatuan tanpa daya tarik. Prinsip keseimbangan dan harmoni, dalam mencapai kesatuan, tidak mengesampingkan usaha mengejar variasi dan daya tarik, untuk mencapai kesatuan yang diinginkan dapat diusahakan tetap mempertahankan elemen yang paling dominan yang terus berulang-ulang, sedangkan keragaman merupakan bagian yang dapat memperkaya perbedaan namun tetap bernuansa satu.

Gambar kerja adalah sebuah rencana teknik sebagai landasan penyelesaian sebuah obyek. Gambar ini harus mencantumkan informasi yang lengkap, baik secara grafis maupun dengan teks.

Gambar kerja dapat memvisualisasi rencana kerja yang memperagakan suatu penetapan dan pembentukan benda kerja / produk. Misalnya tentang: bentuk benda kerjanya; ukuran (ukuran pokok dan detail, ukuran untuk melakukan sesuatu); konstruksi (susunan bagian benda, cara memasang); bahan (jenis kayu, lembaran, engsel, kunci, bahan lain seperti kaca, kain, dsb); penampilan akhir permukaan benda (mentah, politur, vernis, cat duco, dsb), biasanya disebut reka oles atau finishing.

Petunjuk mengenai hal di atas harus jelas, sehingga tukang yang menerima gambar tidak perlu bertanya lagi, semua keterangan yang diperlukan secara

umum adalah untuk mempermudah penyelesaian pekerjaan. Misalnya, gambar konstruksi yang berkali-kali dipakai, pada lembaran konstruksi khusus, pada lembaran normalisasi harus ada tanda khusus, pada gambar hanya cukup diberi keterangan singkat (bisa juga dengan warna) cara ini bisa dipakai pada pekerjaan *job order* maupun produksi massal/seri.

i. Pertimbangan Desain yang Baik

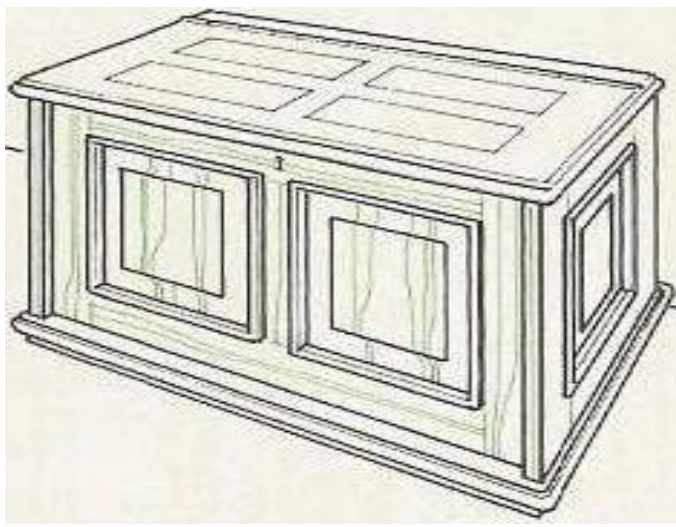
Ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan supaya desain menjadi baik dan benar, yaitu :

- tujuan pemakaian,
- keinginan pemakai
- tungsi furnitur,
- bentuk/kesan/penampilan luar,
- bahan yang dipakai,
- konstruksi,
- cara pembuatan,
- jenis finishing

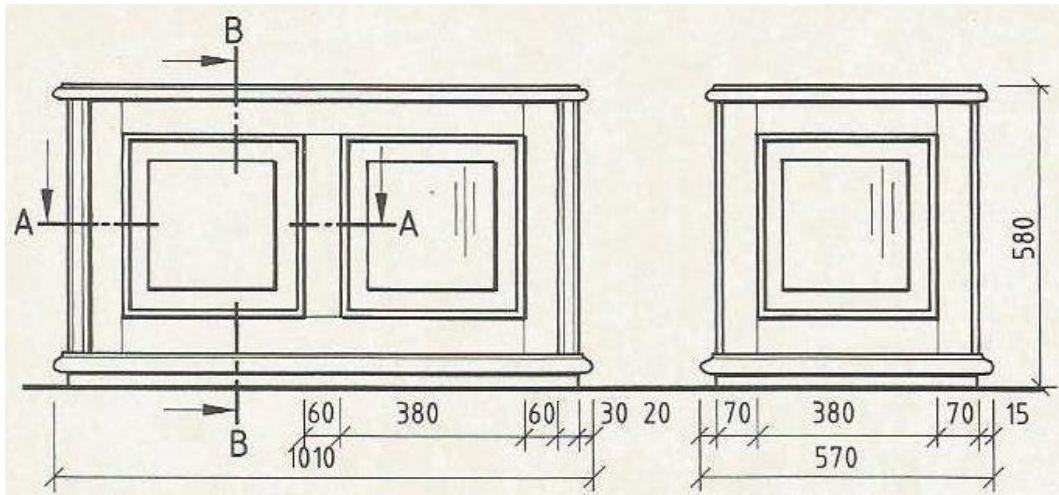
j. Gambar kerja

Gambar kerja yang baik dapat memberi arahan jelas dengan urutan kerja mulai ukuran keseluruhan sampai ukuran rinci, alat yang dipakai, metode pengerjaan dan penyelesaian akhir. Gambar kerja meliputi: tampak, potongan vertikal, potongan horizontal dan gambar detail untuk konstruksi yang dipandang rumit. Bagian-bagian dari gambar kerja adalah gambar keseluruhan, gambar detail, dan gambar satuan.

Gambar berikut ini adalah gambar buffet dengan ukuran sbb : panjang 1010 mm, lebar 570 mm dan tinggi 580 mm (gambar-4.4)

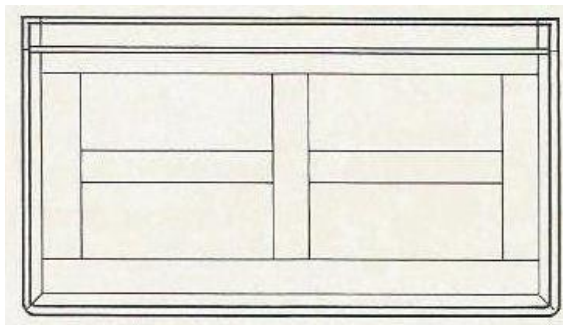


PERSFEKTIF

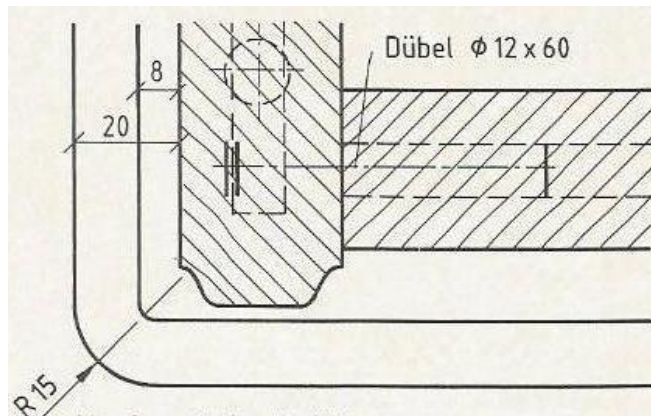


TAMPAK MUKA

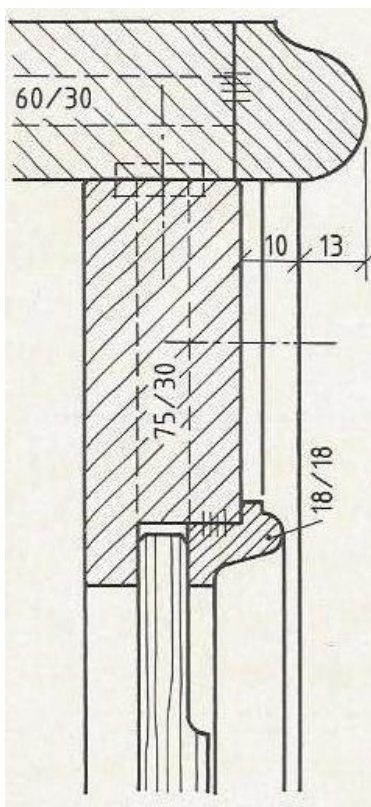
TAMPAK SAMPING



TAMPAK ATAS



POTONGAN A-A



POTONGAN B-B

Gambar -4.4. Gambar Perencanaan Buffet

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Ketentuan Gambar Furnitur, proporsi, keseimbangan, keselarasan dalam perencanaan furniture
2. Menanya : berdiskusi tentang Ketentuan Gambar Furnitur, proporsi, keseimbangan, keselarasan dalam perencanaan furnitur
3. Mengeksplorasi : Ketentuan Gambar Furnitur, proporsi, keseimbangan, keselarasan dalam perencanaan furniture
4. Mengasosiasi : Ketentuan Gambar Furnitur, proporsi, keseimbangan, keselarasan dalam perencanaan furniture dan pembuatan gambar perencanaan furnitur sederhana
5. Mengkomunikasikan : Ketentuan Gambar Furnitur, proporsi, keseimbangan, keselarasan dalam perencanaan furniture dan pembuatan gambar perencanaan furnitur sederhana

E. Latihan

1. Diskusikan beberapa ketentuan gambar perencanaan yang berlaku dalam industri furniture !
2. Buatlah gambar perencanaan lemari pakaian 2 pintu !

F. Rangkuman

1. Beberapa ketentuan pandangan dalam industri furniture, antara lain :
 - a. Pandangan muka dan penampang frontal dibuat di atas dan segera dibawahnya digambar pandangan atas dan penampang horisontal.
 - b. Pandangan samping dan penampang vertikal umumnya dibuat di sebelah kanan.
 - c. Pandangan samping dan penampang samping yang terlihat dari sebelah kanan pandangan muka ditempatkan disebelah kiri pandangan muka.
 - d. Kalau furnitur mempunyai beberapa bagian, lebih-lebih pada furnitur yang bentuk dasarnya empat persegi panjang atau bujur sangkar, maka pandangan samping dan penampang samping ditempatkan di kanan kiri.

- e. Pada furnitur berbentuk dasar siku-siku, dapat dipertimbangkan dua jalan yaitu menggambar perabot itu dalam keadaan siku atau menggambar perabot itu dibagi dua.
2. Proporsi Ukuran adalah Perbandingan antara bentuk elemen besar dan kecil. Proporsi menyangkut suatu hubungan bagian dengan bagian yang lain atau bagian dengan keseluruhan
 3. Keseimbangan formal adalah keseimbangan yang dapat dicapai dengan menata elemen-elemen sebelah kanan dan kiri garis simetris yang mempunyai bobot visual sama
 4. Keselarasan Harmoni dimaksudkan sebagai keselarasan atau kesepakatan yang menyenangkan dari beberapa bagian atau kombinasi beberapa bagian dalam satu komposisi.

VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN-5

A. Tujuan

Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Memodifikasi Penggunaan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur dengan benar sesuai SOP.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

2. Memodifikasi Penggunaan Peralatan Tangan (pahat dan bor) Pengerjaan Furnitur
3. Memodifikasi Penggunaan Mesin Portable (bor dan amplas) Pengerjaan Furnitur

C. Uraian Materi

1. Pahat

a. Pahat lubang

Pahat lubang digunakan untuk pemahatan lubang, karena pahatnya tebal jadi tidak mudah patah atau bengkok saat membuat lobang.

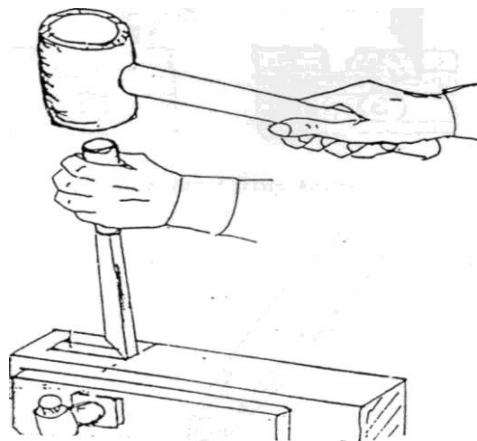


Gambar- 5.1. Pahat Lobang

Cara Menggunakan Pahat Lubang

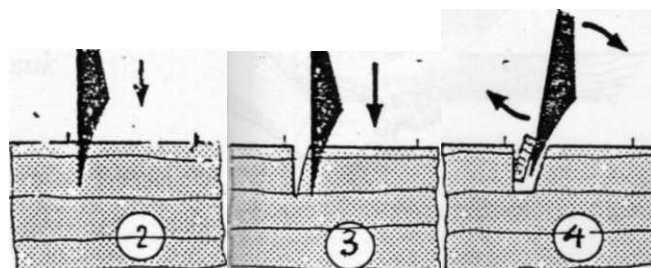
- 1) Sebelum kita membuat lubang terlebih dulu benda kerja dilukis.
- 2) Posisi benda kerja harus stabil diatas bangku kerja.
- 3) Jika benda kerja kecil/pendek sebaiknya dijepit pada ragum atau benda kerja diklem diatas bangku kerja.

- 4) Pahat dipegang dengan tangan kiri pada tangkainya, sedangkan tangan kanan memegang palu kayu.
- 5) Ujung pahat diletakkan 1 - 2 mm dari garis lukisan ujung lubang.
- 6) Posisi pahat tegak lurus terhadap permukaan benda kerja.
- 7) Tangkai pahat dipukul dengan pukulan yang mantap namun tidak terlalu keras, kira-kira ujung pahat masuk kedalam kayu sedalam 3 - 5 mm.



Gambar- 5.2. Benda kerja kecil/pendek sebaiknya dijepit

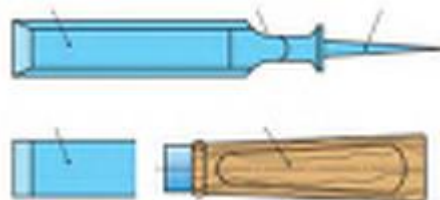
- 8) Buat pemotongan kedua dengan menempatkan ujung pahat berjarak 5 mm dari hasil pemotongan yang pertama, kedudukan pahat dibuat agak miring yaitu berkisar 70° - 80° dari permukaan kayu sedangkan kearah samping tetap tegak lurus.



Gambar -5.3. Cara menggunakan pahat lubang

b. Pahat tusuk

Pahat tusuk dapat digunakan sebagai alat untuk membersihkan lobang dan permukaan yang kecil. Pegangan pahat dibuat dari kayu keras dan dilindungi terhadap pembelahan oleh dua buah cincin pegangan logam. Daun pahat dibuat dari baja dan lereng potongnya diasah cekung pada sudut antara 250 dan 300.



Gambar- 5.4. Pahat Tusuk

2. Bor

a. Bor tangan jenis penggerek

Bor tangan jenis penggerek sebagai alat pemutar mata bor yang dilengkapi dengan tangkai bor dan tangkai penggerek/pemutar. Dalam penggunaannya yang harus diperhatikan pada pemasangan mata bor harus sesuai dengan chuck kolet (pemegang mata bor), bor penggerek dilengkapi mata bor jenis spiral tanpa senter maupun jenis spiral pakai senter, Untuk mengebor dengan menggunakan sprilal tanpa senter sebaiknya sebelum melubang terlebih dahulu diberi tanda/dititik paku



Gambar- 5.5. Bor tangan jenis penggerek

b. Bor tangan jenis engkol

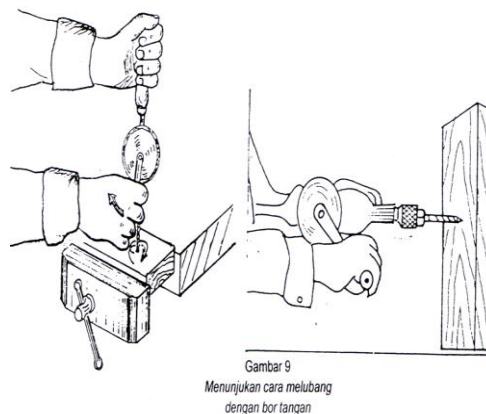
Bor tangan jenis engkol sebagai alat pemutar mata bor yang dilengkapi dengan tangkai bor sekaligus sebagai pengengkol, dalam penggunaannya yang harus diperhatikan pada pemasangan mata bor

harus sesuai dengan chuck kolet (pemegang mata bor). Bor engkol dilengkapi mata bor jenis Irwin bor, dengan batang berulir dan taji penitik letak lubang juga berulir. Dalam pekerjaan ini perlu ditekankan



Gambar- 5.6. Bor tangan jenis engkol

Bor tangan jenis bor penggerak atau bor engkol fungsinya untuk membuat lubang bulat silinder pada benda pekerjaan, pada saat menggunakan bor tangan bisa cara mengebor posisis vertikal maupun posisi horizontal, cukup dengan tangan sebelah memegang tangkai bornya dan tangan sebelahnya mengerakan pengereknya.



Gambar-5.7. Cara melubang posisi vertikal dan horizontal.

2. Mesin Portable

a. Bor Tangan

Bor tangan listrik dapat dijinjing dan badan terbuat dari plastik (nilon) yang tahan terhadap benturan. Beberapa bor tangan listrik yang dapat

dijinjing dilengkapi dengan cengkaman dan kunci. Akan tetapi ada jenis mesin bor yang tanpa kunci, cengkamannya dilengkapi dengan dua buah gelang alur rusuk, yang masing- masing dapat diputar bebas untuk membuka atau menutup rahang- rahangnya.

Dalam pekerjaan furnitur, lubang- lubang untuk sekrup biasanya dibor dengan mata bor puntir tangkai lurus. Mata bor lubang benam dipakai untuk membenamkan kepala- kepala sekrup. Pengeboran kepala sekrup ialah perluasan bagian atasnya sampai kedalaman tertentu dengan dasar lubang rata, misalnya untuk penyumbatan lubang-lubang sekrup. Mata bor tangkai lurus mengebor lubang pandunya untuk sekrup kayu, sedangkan mata bor lubang benam membuat bagian atas berbentuk kerucut untuk sekrup kepala rata.

Mata bor kayu jenis singkup khusus dibuat untuk penggunaan bor tangan listrik, yang dinamakan juga mata gurdi pesat, karena hanya bekerja baik pada kepesatan putar tinggi.

Pengeboran lubang pada kayu tipis, kayu lapis tipis, papan serpih, dan lain-lain. Mata-mata gurdi ini tersedia dalam ukuran untuk lubang-lubang dari 6 sampai 25 mm.



Gambar-5.8. Mesin Bor Tangan



Gambar-5.9. Mata Mesin Bor Tangan

Cara menggunakan bor listrik adalah sbb :

Setelah lubang diberi tanda, benda kerja harus diikat atau dipegang kuat-kuat pada bangku kerja. Sepotong kayu sisa harus diletakkan di bawah benda kerja, untuk mencegah kerusakan bangku kerja. Pilihlah ukuran yang tepat dari mata bor dan ikatlah mata bor kedalam cengkamannya. Hubungkan kabel listrik pada stop kontak dinding. Letakkan pucuk mata bor ditanda bekas yang telah dibuat dengan jarum tusuknya. Peganglah bor tangan tegak lurus pada benda kerja.

Keuntungan dari statif bor adalah: kita dapat secara cepat mengebor sejumlah lubang dengan diameter dan kedalaman yang sama. Hidupkan motor listrik dan borlah lubangnya. Jangan terlalu banyak menggunakan tekanan, karena mata bor yang melakukan pekerjaannya. Anda harus mengantarkan perkakasnya. Keluarkanlah mata bor dari lubang, ketika motor masih hidup. Matikan motor. Simpanlah perkakas.



Gambar-5.10. Mengebor cara Horizontal



Gambar-5.11. Mengebor cara Vertikal

Bor tangan listrik dapat dibuat tidak bergerak dengan mengikatkan pada statif khusus. Dasar dapat disekrupkan pada bidang atas bangku kerja. Alat pegang perkakas dapat meluncur sepanjang tongkat vertikal dan dapat dikaitkan pada setiap ketinggian yang diinginkan.

Dengan menekan ke bawah pegangannya, pegas akan terdesak, dan alat pegang perkakas akan diturunkan. Tegangan pegas cukup untuk mengangkat alat pegang perkakasnya pada kedudukan awal, jika pegangannya dilepas

a) **Statif *Bor Vertikal*.**

- Bor tangan listrik dapat dibuat tidak bergerak dengan mengikatkan pada statif khusus.
- Dasar dapat disekrupkan pada bidang atas bangku kerja. Alat pegang perkakas dapat meluncur sepanjang tongkat vertikal dan dapat dikaitkan pada setiap ketinggian yang diinginkan.
- Dengan menekan ke bawah pegangannya, pegas akan terdesak, dan alat pegang perkakas akan diturunkan.
- Tegangan pegas cukup untuk mengangkat alat pegang perkakasnya pada kedudukan awal, jika pegangannya dilepas



Gambar-5.12. Posisi Mengebor Statis

Keuntungan dari statif bor adalah dapat dengan cepat mengebor sejumlah lubang berdiameter dan kedalaman yang sama. Satu tangan menekan benda kerja pada dasarnya, sedangkan tangan yang lain menggerakkan pegangan.

b. Mesin Amplas

Mesin amplas getar yang dapat dijinjing merupakan sebuah alat yang sangat modern dan berguna untuk pekerjaan kayu. Khususnya dalam pekerjaan finishing kayu alat tersebut tersedia dalam bermacam - macam model, fungsi, bentuk dan kapasitas.

Ukuran kertas gosok dibagi 3 bagian sama besar , dan satu bagian cukup untuk sekali pasang kedalam mesin ampas bergetar. Selanjutnya pilihlah kertas amplas sesuai dengan kebutuhan pekerjaan.

Tariklah klem keluar dan tekan ke atas kemudian ujung kertas gosok dimasukkan ke dalam. Tekan klem ke bawah agar kertas gosok dijepit oleh giginya kemudian kembalikan klem ke posisi semula.



Gambar-5.13. Jenis Mesin Ampelas

Tariklah saklar dengan jari-jari telunjuk dan bila diinginkan mesin hidup agak lama, tekanlah tombol pengunci dengan ibu jari. Pengamplasan umumnya hanya dipakai untuk membuka pori-pori dari kayu. Kadang-kadang kualitas benda kerja sangat penting terbuka. Letakkanlah alas pada benda kerja dan tidak boleh ditekan waktu bekerja, karena akan menimbulkan goresan- goresan. Dalam pengamplasan posisi tangan harus memegang kedua pegangan pada mesin sambil menekan untuk mendapatkan hasil merata. Gunakan masker untuk kesehatan agar supaya debu tidak masuk pada paru-paru yang mengganggu pernapasan.

1). Cara Mengamplas :

Pengamplasan umumnya hanya dipakai untuk membuka pori-pori dari kayu. Kadang-kadang kualitas benda kerja sangat penting terbuka. Letakkanlah alas pada benda kerja dan tidak boleh ditekan waktu bekerja, karena akan menimbulkan goresan- goresan.

2). Cara pengopesian sebagai berikut :

- a) Pegang peralatan dengan kedua tangan.
- b) Periksa peralatan , pastikan dalam keadaan baik.
- c) Periksa arus listrik sesuai dengan spesifikasi peralatan terpakai.
- d) Siapkan kayu pekerjaan dan tempatkan pada posisi yang benar, diatas bangku kerja.
- e) Jalankan/hidupkan peralatan sebelum peralatan diletakkan di kayu yang akan dikerjakan.
- f) Gerakkan peralatan ampelas dengan posisi maju mundur sampai semua permukaan terampelas semua.
- g) Tekanan peralatan harus konstan supaya putaran peralatan tidak terganggu.
- h) Bekerjalah dengan mendorong usahakan searah serat kayu.

- i) Peralatan ampelas tidak boleh berhenti di satu tempat.
- j) Angkatlah peralatan dan matikan mesin



Gambar-5.14. Posisi Mengamplas.

- k) Tidak boleh menjalankan mesin tanpa kertas gresok. Supaya tidak terjadi kecelakaan/rusak bantalan.



Gambar-5.15. Mesin tanpa kertas gresok

- l) Dalam pengamplasan posisi tangan harus memegang kedua pegangan pada mesin sambil menekan untuk mendapatkan hasil merata. Gunakan masker untuk kesehatan agar supaya debu tidak masuk pada paru-paru yang mengganggu pernapasan.



Gambar-5.16. Pakai masker saat mengamplas

- m) Penyimpanan mesin portable kita bisa membuat kotak kayu. Ini memudahkan untuk perawatan karena satu kotak untuk satu mesin beserta dengan alat bantu yang lain.



Gambar-5.17. Penyimpanan mesin amplas

Dengan bantuan sebuah mesin amplas ban, seseorang dapat cepat menggosok permukaan kayu dengan menggunakan kertas gosok sesuai dengan kekerasan atau nomer yang diperlukan.

Mesin ini dilengkapi dengan kantong debu untuk menampung debu pada saat pengamplasan



Gambar-5.18. Mesin Amplas Ban.

Cara kerjanya adalah sebagai berikut :

- a) Sebelum menghidupkan motor, angkatlah mesin amplas dengan kedua belah tangan. Jangan menghidupkan mesin pada saat mesin berada diatas benda kerja karena akan terjadi lemparan diwaktu mesin dihidupkan.



Gambar-5.19. Mengangkat Mesin Amplas Ban

- b) Jepitlah benda kerja antara pasak stop bangku pada bangku kerja atau dalam ragum. Peganglah mesin dengan kedua belah tangan. Lalu hidupkan mesin di atas benda kerja. Mesin amplas harus diturunkan dalam kedudukan sedemikian rupa, sehingga arah amplas ban yang berjalan berimpit dengan serat kayu.
- c) Usahakan supaya arah mesin amplas ban selalu sejajar dengan serat kayu. Antarlah mesin amplas dengan kedua belah tangan anda. Gerakkan mesin amplas maju dan mundur.



Gambar-5.20. Arah pengamplasan

- d) Mesin amplas dapat dipasang terbalik pada suatu alas kaki khusus yang menjadikannya stationer (tetap). Hal ini cocok sekali untuk pengamplasan benda- benda kerja kecil dan pengamplasan permukaan- permukaan lurus. Benda kerja harus selalu dipegang dengan kedua belah tangan. Susunan stationer terutama cocok untuk pengamplasan cepat permukaan-permukaan cembung dan cekung. Gunakan kedua belah tangan untuk memegang benda kerja agar tidak terlempar.



Gambar-5.21. Mesin amplas dijadikan stasioner

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Jenis, fungsi dan modifikasi peralatan tangan dan portable (bor dan amplas) pengerjaan furnitur
2. Menanya : berdiskusi tentang Jenis, fungsi dan modifikasi peralatan tangan dan portable (bor dan amplas) pengerjaan furnitur

3. Mengeksplorasi : Mendemonstrasikan penggunaan dan modifikasi peralatan tangan dan portable (bor dan amplas) pengerjaan furnitur
4. Mengasosiasi : Jenis, fungsi dan modifikasi peralatan tangan dan portable (bor dan amplas) pengerjaan furnitur
5. Mengkomunikasikan : Jenis, fungsi dan modifikasi peralatan tangan dan portable (bor dan amplas) pengerjaan furnitur

E. Latihan

1. Diskusikan alasan Pahat lubang digunakan untuk pemahatan lubang !
2. Diskusikan Keuntungan bor tangan portable dijadikan statif bor (Stasioner) !
3. Diskusikan Keuntungan mesin amplas portable dijadikan Stasioner !
4. Diskusikan cara pengopesian mesin amplas portable !

F. Rangkuman

1. Pahat lubang digunakan untuk pemahatan lubang, karena pahatnya tebal jadi tidak mudah patah atau bengkok saat membuat lobang.
2. Pahat tusuk dapat digunakan sebagai alat untuk membersihkan lobang dan permukaan yang kecil.
3. Bor listrik portable dapat digunakan untuk membuat lobang vertikal ataupun horizontal
4. Keuntungan dari statif bor tangan listrik adalah dapat secara cepat mengebor sejumlah lubang dengan diameter dan kedalaman yang sama.
5. Mesin amplas digunakan untuk menghaluskan permukaan kayu. Mesin amplas persegi digunakan untuk permukaan yang luas. Mesin amplas bujursangkar digunakan untuk permukaan yang luas

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN-6

A. Tujuan

Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Memodifikasi Penggunaan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur dengan benar sesuai SOP.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Memodifikasi Penggunaan Mesin Stasioner (Bor)
2. Memodifikasi Penggunaan Mesin Stasioner (Amplas)

C. Uraian Materi

1. Mesin Bor

Fungsi dari mesin bor ini adalah untuk melubangi / mengambil mata kayu, untuk ditambah dengan kayu yang sejenis atau dipilih warna dan serat yang sejenis dengan kayu yang ditambah.

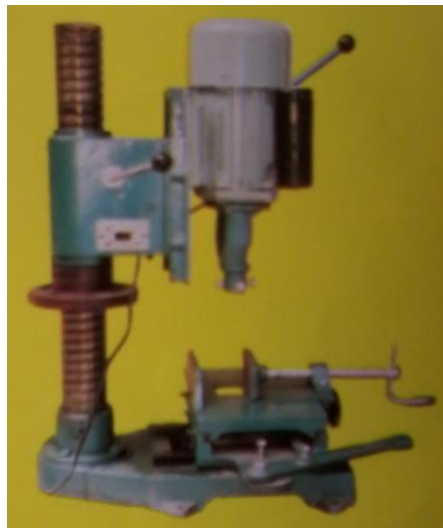


Gambar - 6.1. Mesin Bor Duduk

a. Membuat Lubang Bulat Tembus atau Buntu

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Pasang mata bor pada tempatnya dan kemudian kunci.
- 2) Siapkan kayu pekerjaan dengan pusat lubang yang telah dibuat.
- 3) Letakkan kayu pekerjaan pada meja mesin dan kencangkan klem pemegang kayu pekerjaan.
- 4) Atur kedudukan mata bor dengan kayu pekerjaan.
- 5) Stel dalamnya pengeboran sampai dengan ujung mata bor.
- 6) Bila lubang yang akan dibuat tembus, maka pasang papan kayu sebagai alas agar mata bor tidak mengenai meja dan kayu pekerjaan tidak rusak.



Gambar -6.2. Mesin Bor tekan

b. Membuat Lubang Persegi

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Siapkan kayu pekerjaan dan lukis sesuai pengeboran.
- 2) Pasang rangka pemegang pahat pada tempatnya.
- 3) Pasang pahatnya pada rangka bersama mata bor dengan diberi kebebasan bagian bawah 8 mm rangka dengan pahatnya dan kencangkan sedikit agar tidak jatuh.
- 4) Masukkan mata bor sesuai dengan pahatnya.

- 5) Buka sekrup pemegang pahat dan naikkan pahatnya hingga rapat pada rangka pemegangnya, kemudian kencangkan kembali pada kedudukan pahat sejajar dengan pengamat.
- 6) Pasang kayu pekerjaan pada mesin.
- 7) Atur batang penentu dalamnya pemakanan sesuai dengan kebutuhan.
- 8) Juga penentu gerakkan meja ke samping kiri dan ke kanan.
- 9) Jalankan mesin, dahulukan pemotongan dada lubang, baik dada sebelah kiri maupun dada sebelah kanan.
- 10) Kerjakan pembuatan lubang sampai selesai.
- 11) Matikan mesin bila telah selesai.



Gambar -6.3 Mesin Bor Persegi

Mesin bor Persegi digunakan untuk mengerjakan lubang yang lebar dan dalam pada pekerjaan kayu. Mesin ini biasanya digunakan untuk membuat lobang pada sambungan pen dan lobang kerangka furnitur. Adapun bagian- bagian mesin ini adalah :

- a. Pengantar
- b. Tangkai penggerak ke samping

- c. Pengatur kedalaman
- d. Tangkai penekan



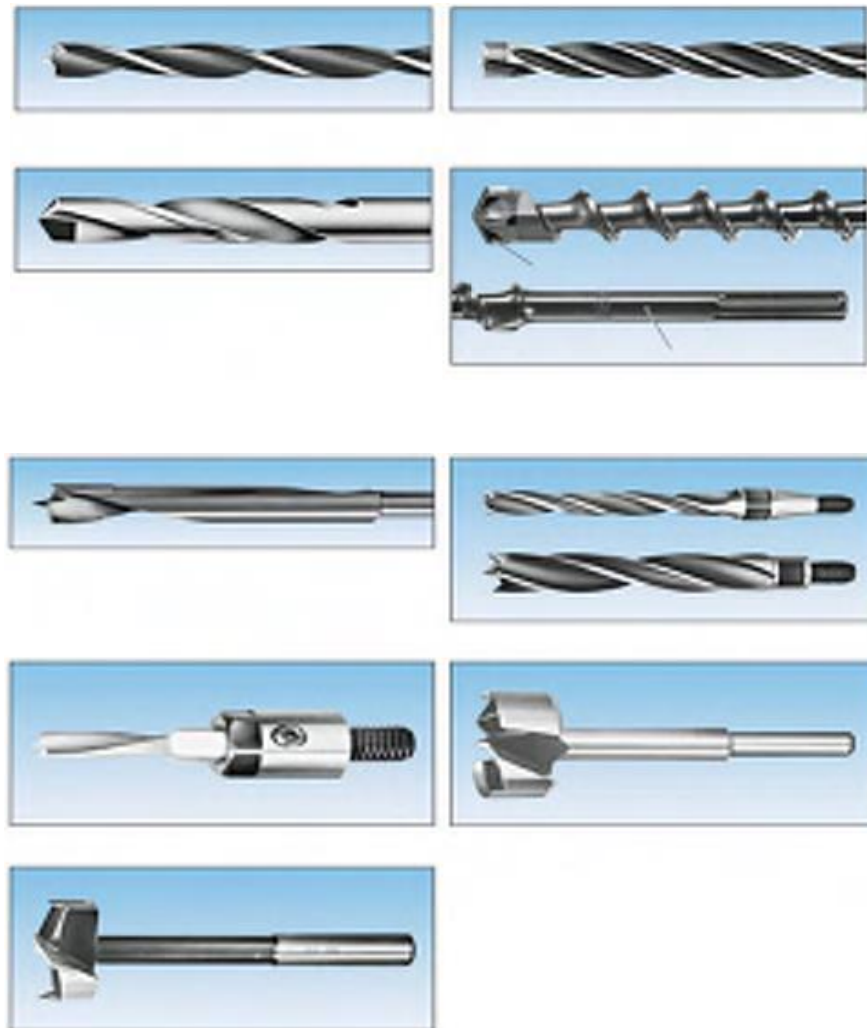
Gambar -6.4. Bor Horizontal

Mesin Multi bor sering digunakan pada pekerjaan kayu yang menghendaki jumlah-jumlah lubang dowel yang banyak dan dikerjakan secara sekaligus



Gambar -6.5. Pneumatik Multi Bor

Mata bor spiral dengan senter ini sering digunakan mengebor lubang dowel pada kayu



Gambar -6.6. Jenis Mata Bor

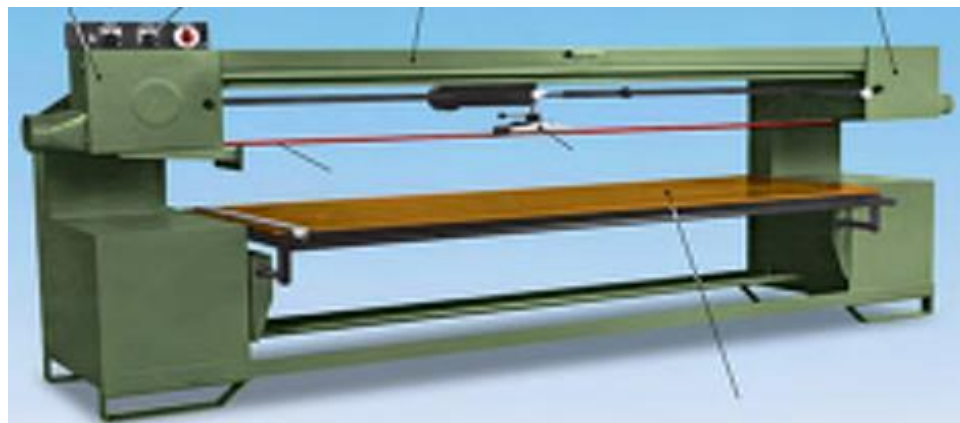
Mesin bor rantai biasanya digunakan untuk mengerjakan lubang yang lebar dan dalam pada pekerjaan kayu. Karena dengan mesin bor rantai ini dapat dengan cepat membuat lobang untuk sambungan pen dan lobang kerangka furnitur.



Gambar -6.7. Bor Rantai

2. Mesin amplas

Mesin amplas sangat penting dalam pekerjaan finishing furnitur karena dengan mesin ini permukaan kayu dapat digosok dan diampelas dengan baik.



Gambar -6.8. Mesin Amplas Selendang

Mesin amplas sisi digunakan untuk menggosok kayu pada bagian sisi / tepi bidang kayu agar didapatkan hasil kayu yang bersih licin dan rata.



Gambar -6.9. Mesin amplas sisi Roll Sander / Belt Sander



Gambar -6.10. Mengamplas Sisi / Tepi Kayu

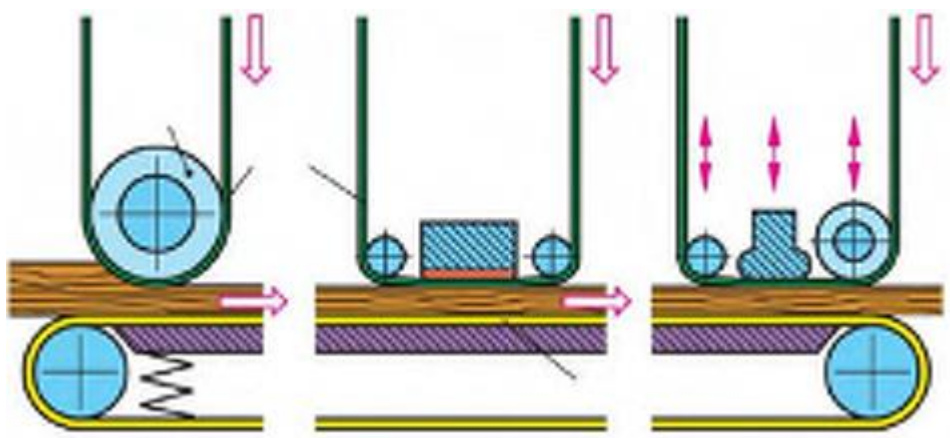
Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Siapkan kayu yang akan diampelas
- b) Pasang tabung amplas pada mesin bor dan dipegang oleh chucknya.
- c) Pasang meja pembantu pada meja, mesin pembantu diberi lubang sebesar bulatan tabung dengan kebebasan ± 5 mm.

- d) Atur posisi tabung amplas masuk sebagian pada lubang meja pembantu sesuai kebutuhan.
- e) Jalankan mesin, letakkan kayu pekerjaan di atas meja pembantu.
- f) Gerakkan kayu pekerjaan menuju tabung amplas yang sedang berputar dan berlawanan dengan putaran tabung.
- g) Untuk mengamplas yang berbentuk lengkungan, buat dulu malnya. Bagian bawah tabung dipasang cincin sebagai pengantar sebesar tabung, kemudian kayu pekerjaan disatukan dengan acuan dan acuan tersebut menyentuh cincin.



Gambar -6.11. Mesin *Wide Belt Sander* (WBS)



Gambar -6.12. Arah Pengamplasan Mesin WBS

Cara penyimpanan rol amplas sebaiknya dibuatkan gantungan pada dinding supaya rol amplas tersebut tidak tertekuk yang berakibat mudah putus.



Gambar -6.13. Penyimpanan Belt Sander

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Jenis, fungsi dan modifikasi mesin pengerjaan furnitur
2. Menanya : berdiskusi tentang Jenis, fungsi dan modifikasi mesin pengerjaan furnitur
3. Mengeksplorasi : Mendemonstrasikan penggunaan dan modifikasi mesin pengerjaan furnitur
4. Mengasosiasi : Jenis, fungsi dan modifikasi mesin pengerjaan furnitur
5. Mengkomunikasikan : Jenis, fungsi dan modifikasi mesin pengerjaan furnitur

E. Latihan

1. Diskusikan Mesin apakah yang paling praktis digunakan, jika anda akan membuat lobang dowel dengan posisi vertical untuk satu dowel !
2. Diskusikan cara terbaik dan cepat untuk membuat lobang dowel berjumlah 2 lobang atau lebih pada kepala-kepala kayu yang panjang dengan cepat sama kedalamannya dan sama posisinya !
3. Diskusikan cara terbaik dan cepat untuk mengamplas kaki meja berbentuk tirus !

4. Diskusikan cara terbaik dan cepat untuk mengamplas permukaan top / daun top meja !

F. Rangkuman

1. Mesin bor dapat digunakan untuk berbagai jenis pekerjaan, diantaranya adalah membuat lobang vertical dan horizontal, membuat lobang ganda atau multi lobang sekali mengebor dengan menggunakan mesin bor multi boring, membuat lobang petak.
2. Mesin amplas dapat digunakan mengamplas permukaan kayu dengan amplas selendang dan mengamplas sisi kayu dengan mesin amplas sisi.

VIII. KEGIATAN PEMBELAJARAN-7

A. Tujuan

Melalui Latihan diharapkan peserta diklat dapat Merancang Gambar Kerja Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya dengan benar sesuai standar.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Merancang Gambar Kerja Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya

C. Uraian Materi

1. Mendesain Furnitur

Desain merupakan upaya manusia untuk memecahkan kebutuhan fisik dengan pendekatan penyelesaian melalui keterampilan, dengan pertimbangan ekonomis, teknologi, bahan, estetis (keindahan) atau keseluruhan. Dalam budaya industri, desain merupakan suatu upaya penciptaan model, kerangka, bentuk, pola atau corak yang direncanakan dan dirancang sesuai dengan tuntutan kebutuhan manusia sebagai pemakai, dalam hal ini disebut juga konsumen akhir. Dengan demikian desain lebih banyak dipengaruhi oleh kecepatan membaca situasi, pemenuhan kebutuhan pasar, permintaan konsumen, serta kekayaan akan ide-ide dan imajinasi untuk menciptakannya serta mengembangkan desain produk baru.

Merancang merupakan kegiatan mencipta bentuk melalui sketsa dari yang belum ada menjadi nyata dengan maksud tertentu, biasanya karya rancangan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan praktis misalnya kursi, tidak hanya tampak menarik, tetapi harus berdiri kokoh, nyaman diduduki, dan aman digunakan. Merancang sistem konstruksi yang sederhana, praktis dan logis

adalah hal yang penting, sehingga dapat dilaksanakan dengan mudah, baik secara manual maupun masinal.

Untuk mendapatkan ide, desainer bisa memperoleh inspirasi dari lingkungan kehidupan di sekitarnya yang tiada habis-habisnya dengan cara merenung, melihat, mengasosiasikan dan mengembangkan ide yang pada akhirnya mendapatkan sesuatu yang sangat berguna terhadap hasil karyanya, misalnya alam merupakan guru terbaik bagi desainer untuk mendapatkan ide, sehingga hal demikian ini banyak dijumpai suatu hasil karya yang ditemukan masih ada hubungannya dengan alam.

Sebagai bagian dari bangunan gedung termasuk furnitur dan tatanan interior di dalamnya, mendesain furnitur yang selama ini termasuk hal yang hanya menjadi minat seseorang makin lama menjadi tantangan banyak orang.

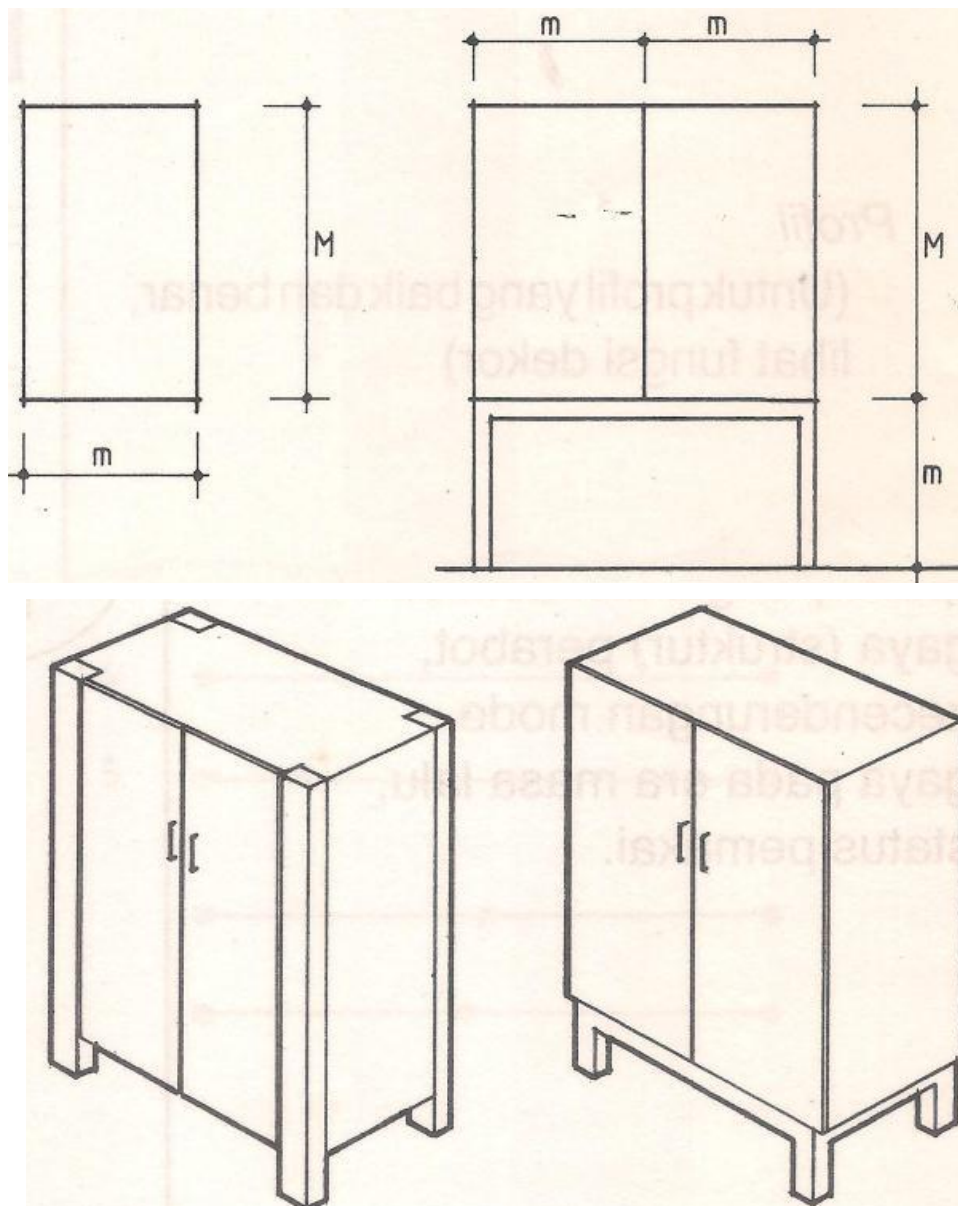
Sesungguhnya merupakan kesadaran pemilik akan pentingnya furnitur dalam suatu ruangan, dengan cara mempertahankan bangunan lama, perabot lama menjadi daya tarik sendiri, terutama di negara kita, mebel antik lebih banyak disukai meski faktanya telah direproduksi dan di ekspor, masih banyak orang yang lebih mementingkan keuntungan materi semata, dibanding memikirkan keuntungan nonmateri.

Beberapa furnitur lama yang antik, seperti peninggalan-peninggalan atau yang hingga kini masih bisa dinikmati keindahannya, misalnya gedung sekaligus interiornya, merupakan hasil karya yang abadi, makin lama menjadi makin disukai dan makin dicari.

Furnitur lama dalam bentuknya pada umumnya terdapat banyak ukiran maupun lengkungan, bahkan di lingkungan keraton masih menyisakan furnitur antik masa kolonial. Seiring dengan masuknya pedagang dari Cina, India, dan Eropa, semakin kelihatan pengaruh mereka terhadap model mebel pada zaman itu. Sampai sekarang merupakan karya desain furnitur yang baik untuk dipelajari.

Penting untuk diperhatikan dalam melahirkan sebuah mebel adalah bentuk secara keseluruhan, serat kayu, dan tampak dari depan serta

konstruksi yang sesuai dengan keadaan yang diharapkan, artinya konstruksi dapat *knock down* (bongkar pasang) atau permanen, dapat didorong atau berdiri tetap itu semuanya harus dipikirkanya sebelum mebel diproduksi.



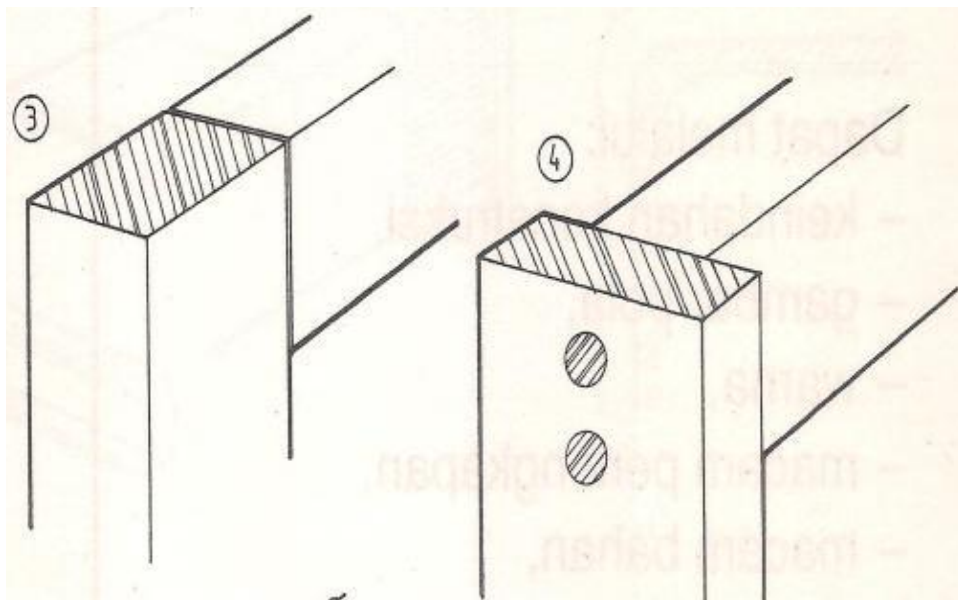
Gambar 7.1. Desain Furnitur sederhana

Gaya yang berbeda-beda dalam disain furnitur banyak ditentukan oleh tipe kayu yang bisa didapat pada suatu saat tertentu. Kualitas pengerjaan kayu, dan peralatan, serta alat bantu yang dapat dipergunakan, banyak

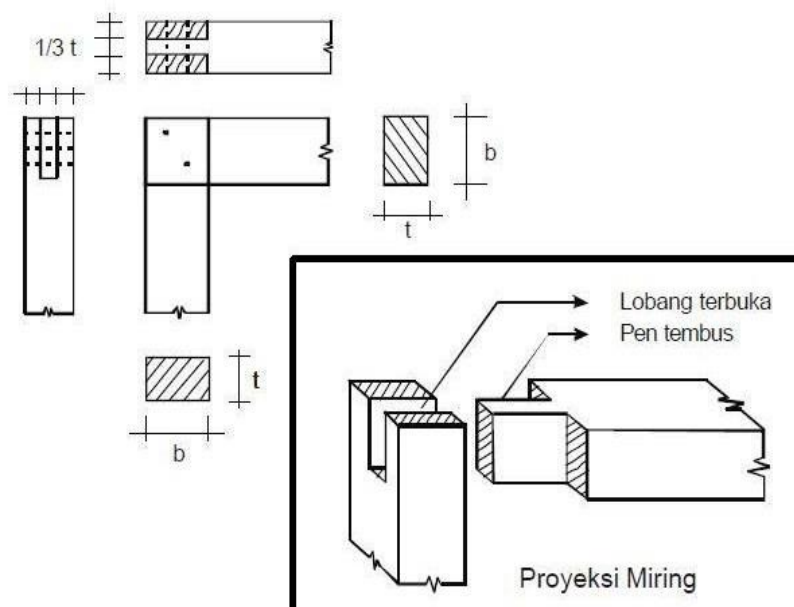
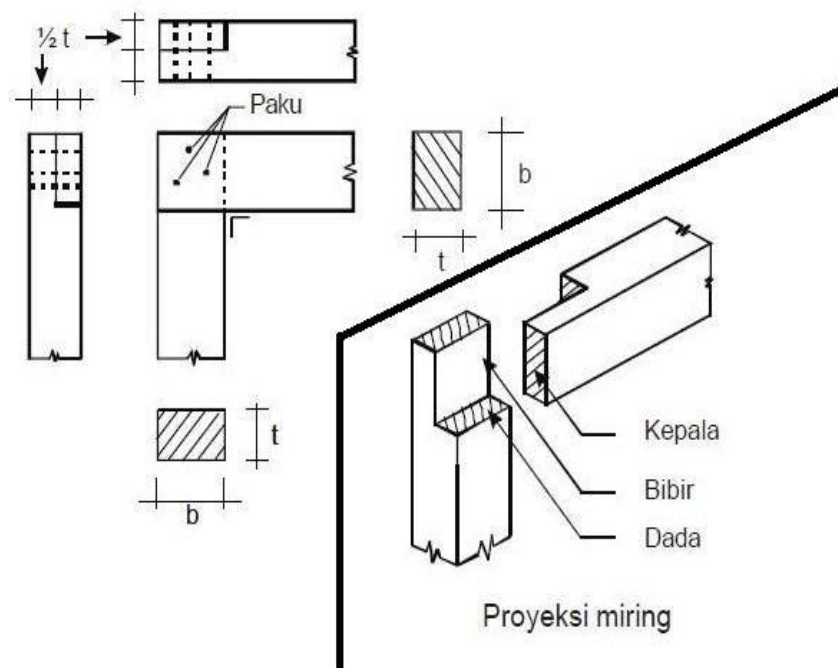
mempengaruhi jenis konstruksi dan pemberian hiasan, sehingga tingkat kesederhanaan suatu furnitur senantiasa terus berubah dan berkembang.

Dengan diperkenalkannya jenis bahan untuk furniture yang baru dan masing-masing mempunyai kualitas pengerjaan yang berbeda-beda, serta dengan adanya peningkatan dalam disain berbagai peralatan pertukangan kayu, bentuk-bentuk baru furnitur pun menjadi bermunculan. Sehingga, hiasan-hiasan pun sengaja dibuat berbentuk sederhana dan secara terbatas. Pekerjaan *'joiners'* (tukang) dari bangku-bangku yang dibuat dengan cara baru disebut *'joint stools'* (konstruksi bangku). Dengan cara-cara seperti itu, para joiner menghasilkan furnitur dengan tipe sederhana.

Hiasan-hiasan profil / moulding tetap dibuat, tetapi hanya pada bagian-bagian tertentu secara terbatas, tidak dalam bentuk ornamen.



Gambar-7.2. Detail Konstruksi



Gambar-7.3. Detail Hubungan Sudut

1. Tipe Konstruksi Furnitur

Sebagian besar dari sambungan-sambungan yang digunakan untuk pekerjaan furnitur atau mebe adalah dari jenis yang sudah sangat tua dan telah dirancang secara pasti untuk pembentukan suatu konstruksi.

Dari berbagai pengalaman dapat diketahui bahwa proporsi sambungan-sambungan tersebut telah menjadi standar untuk mempertahankan kekuatan maksimum dari suatu rangkaian konstruksi.

Pada umumnya sambungan yang banyak digunakan dalam pekerjaan furnitur dapat diklasifikasikan ke dalam 3 golongan, yaitu: sambungan melebar, sambungan sudut kotak/ peti, dan sambungan rangka.

Tipe konstruksi, bahan yang dipakai dan ukuran tiap komponen menuntut pemakaian jenis sambungan tertentu, kemungkinan memberikan beberapa variasi bentuk dan proporsinya agar betul-betul klop (cocok) atau pas pada konstruksi furnitur yang akan dibuat.

Biasanya pemakaian jenis sambungan yang sederhana akan tetap dominan, mengingat efektifitas dan efisiensi kerja, tetapi harus diperhatikan ketahanan, sifat-sifat kayu yang dipakai, dan keserasian proporsi komponennya agar konstruksi yang dibuat itu mendukung eksistensi fisik furnitur yang diharapkan.

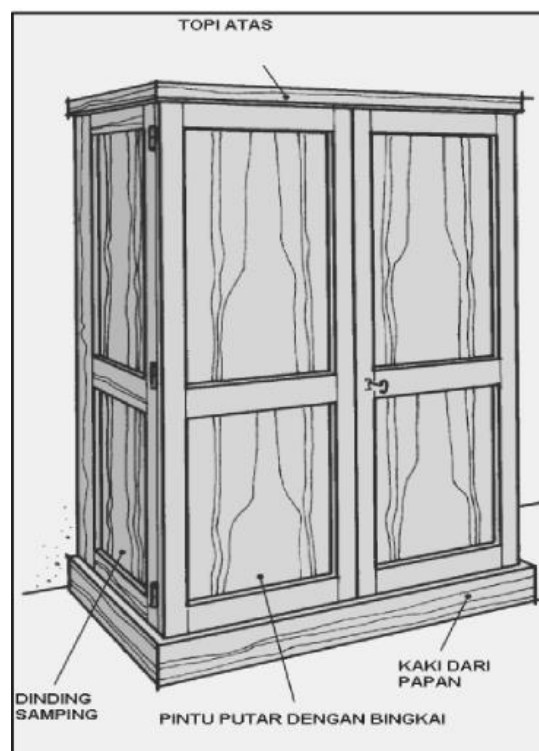
a. Konstruksi Rangka

Konstruksi rangka dibagi ke dalam dua bagian besar yaitu konstruksi rangka datar dan konstruksi rangka bangku :

1) Konstruksi Rangka Datar

- a) Rangka datar terdiri dari suatu kaki yang dihubungkan oleh dua ambang atau lebih.
- b) Rangka yang lebar kemungkinan memerlukan tambahan kaki dan ambang ditempatkan sejajar satu sama lain atau sebagai pembagi ruangan rangka tersebut menjadi beberapa petak.
- c) Rangka datar digunakan untuk pintu, rangka panel, rangka kotak (rangka untuk *carcase*), rude kaca, pendukung bagian atas meja (*Table top*), partisi dan yang sejenisnya.

- d) Rangka-rangka ini biasanya ditutup dengan plywood, atau hardboard, panel-panel kayu masif, yang dipasang pada alur atau spooning, juga lembaran kaca dan sebagainya.
- e) Jenis hubungan / sambungan yang digunakan adalah hubungan tempel, dowel, hubungan dada miring, hubungan setengah tebal (parohan), hubungan kekang atau purus lubang, tergantung dari tujuan pembuatan rangka tersebut. Dinding samping dan pintu lemari ini menggunakan prinsip konstruksi rangka datar

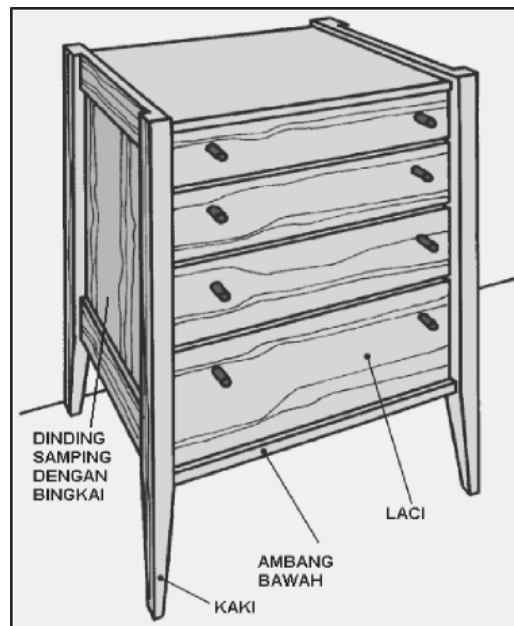


Gambar -7.4. Lemari pakaian dengan Konstruksi Rangka Datar

2) Konstruksi Rangka Bangku

Konstruksi ini digunakan dalam pembuatan meja, bangku, kursi, alas dan kaki rak. Variasi campuran hubungan diperlukan dalam penyusunannya, demikian juga perlu diperhatikan pengaturan struktur serat kayu dari tiap bagian, misalnya kaki, ambang, rangka pembagi dan sebagainya. Pada umumnya sambungan yang dipakai adalah hubungan setengah tebal kayu (parohan), dowel,

purus lubang, hubungan sudut yang dikeraskan dengan bahan penyatu atau dengan memakai lem yaitu pada bagian kaki



Gambar -7.5. Furnitur Chest Drawer dengan Konstruksi Rangka Bangku

3) Konstruksi kotak dan peti

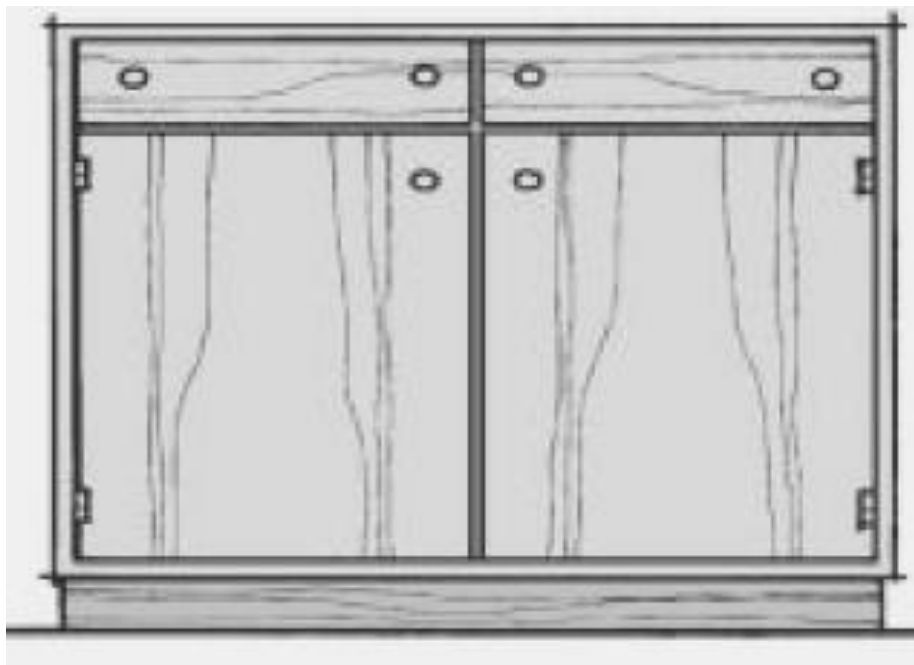
Kotak rangka terdiri dari beberapa rangka yang dihubungkan satu sama lain, hingga membentuk suatu kerangka kotak. Rangka ruas yang berdiri sebagai tiang-tiangnya dan yang mendatar sebagai alas atau ambangnya. Untuk alas atau ambangnya tidak selalu berupa rangka, tetapi dapat juga hanya kepingan kayu yang menghubungkan ruas samping kiri dan kanan.

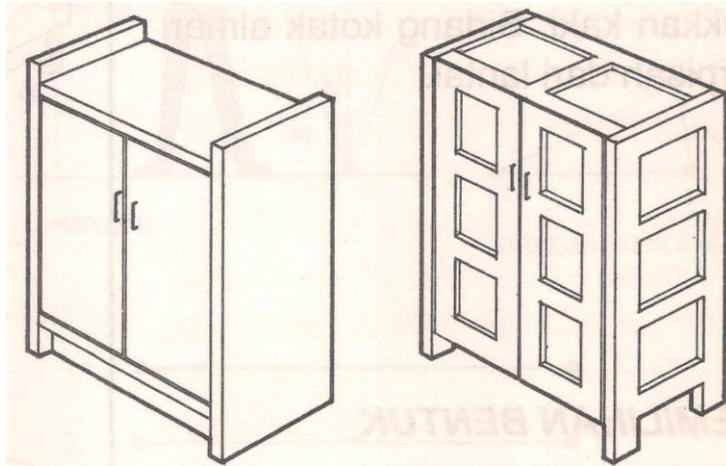
Kotak rangka yang sederhana biasanya menggunakan alat penguat kayu sekrup dan lem kayu atau plat penguat, tetapi dapat juga menggunakan bentuk sambungan lainnya yang dapat lebih mengikat. Sebagai bahan penutup kotak biasanya menggunakan: plywood, lembaran hardboard atau kaca. Ambang menyilang untuk penahan laci dan rak atau tundan dipasang dengan perkuatan yang sama atau menggunakan sambungan alur, purus lubang atau dowel.

Jenis konstruksi peti, misalnya laci, container kayu, box atau kas, semuanya serupa dengan konstruksi carcass, tetapi menggunakan sambungan sudut kotak yang lebih bervariasi. Dalam hal ini laci, paling banyak dipakai dalam konstruksi peti.

Almari pakaian (wardrobes), side board, yang kontemporer juga seringkali memakai konstruksi ini, khususnya dalam bentuk talam-talam, tatakan atau baki di bagian dalamnya sebagai tempat penyimpanan pakaian dalam.

Tipe lain dari konstruksi peti yaitu berupa box atau kotak. Saat ini kotak-kotak yang dikerjakan oleh tukang/ ahli perabot telah mengarah kepada pekerjaan yang sangat halus dan bernilai seni tinggi. Misalnya untuk souvenir atau tempat perhiasan dan asesoris, menonjolkan jenis sambungan yang dipakai dan kepresisian pekerjaan serta kehalusan finishingnya. Furnitur tipe ini menerapkan Prinsip Konstruksi Box,





Gambar -7.6. Furnitur dengan Prinsip Konstruksi Kotak

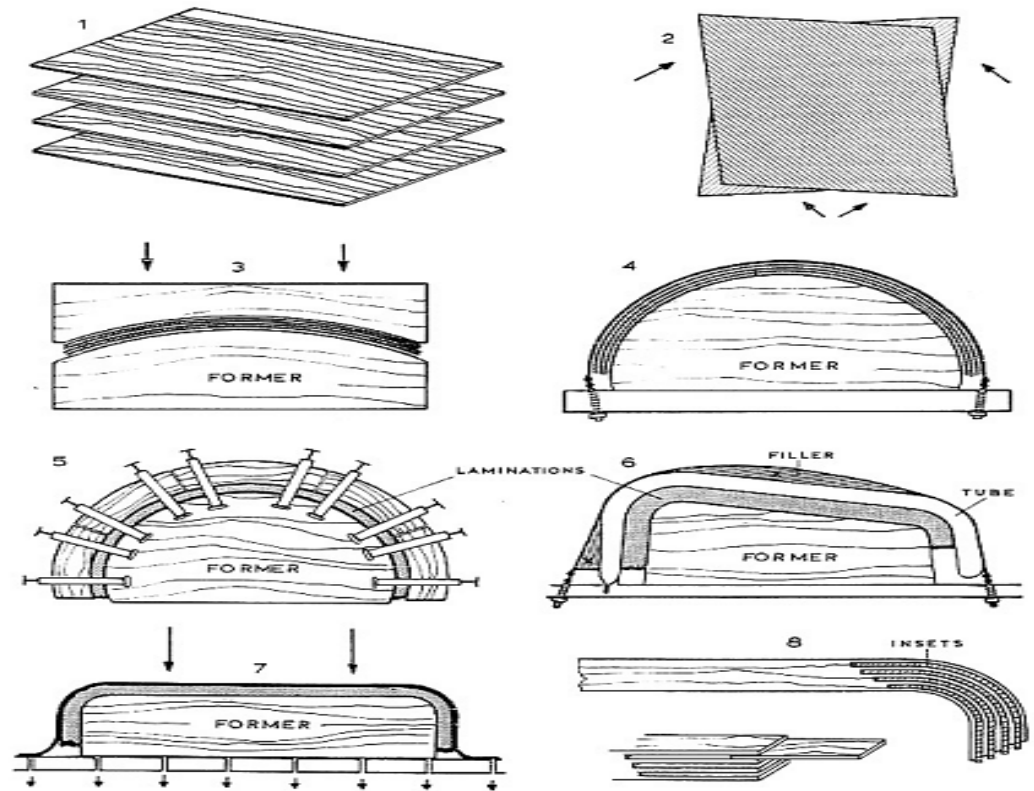
- Konstruksi Pembentukan dan Lengkungan

Konstruksi yang dibentuk dari kayu yang dibentuk seperti bentuk tirus, penampang kayu bulat dan bentuk lengkung atau kurva banyak diterapkan dalam pekerjaan konstruksi furnitur. Misalnya diaplikasikan pada sandaran kursi, ambang meja bundar, kaki meja, pedimen lemari hias dan sebagainya.

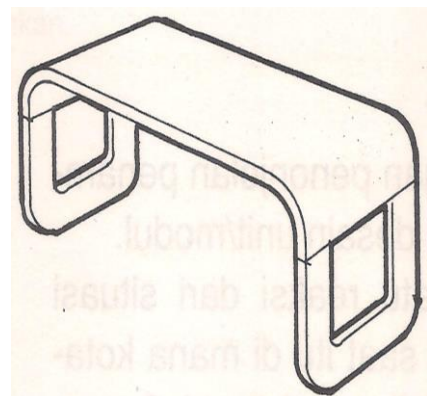
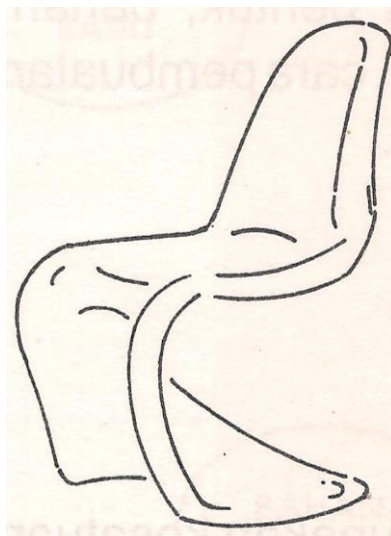
Pelengkungan permanen suatu batang kayu dengan radius tertentu, dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya yaitu melalui :

- 1) *Steam bending* (pelengkungan dengan penguapan)
- 2) *Laminate bending*, yaitu dengan pengeleman berlapis-lapis veneer dipersatukan sehingga mencapai ketebalan dan radius tertentu
- 3) *Kerf bending* , yaitu cara pengirisan ke arah radius
- 4) *Layer bending / saw bending*, yaitu Pelengkungan dengan penggergajian dari kayu utuh :
 - a) Dengan cara menyusun kepingan-kepingan kayu ke arah lebar dan panjangnya seperti susunan bata dan dilem, sehingga membentuk lengkungan dengan radius tertentu. (*Brick Method*)
 - b) Dengan cara menyusun potongan kayu ke arah tebalnya (memperlebar) setelah penampang kayu-kayu tersebut dibuat miring, bentuk trapezium dan di lem satu sama lain sehingga

membentuk lengkungan dengan radius tertentu. (*coopering bending*)



Gambar- 7.7. Pembentukan dengan pengeleman berlapis-lapis



Gambar -7.8 Disain Grafis Menggunakan Prinsip Kayu yang dilengkungkan

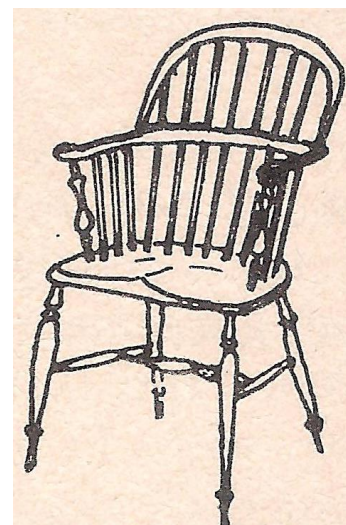
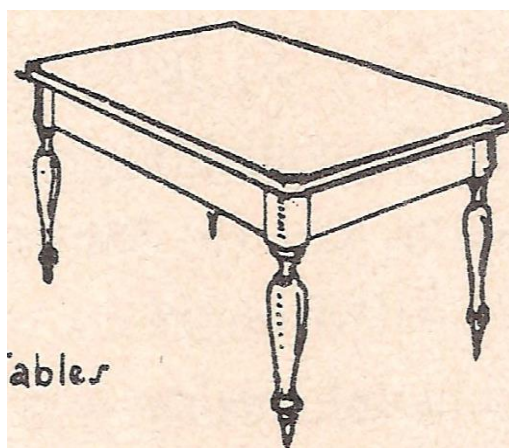
- Konstruksi dari kayu bubutan

Konstruksi dari kayu bubutan banyak dipakai dalam suatu pekerjaan furniture atau bagian-bagian dari furniture. Biasanya terdapat pada meja sudut, top meja kecil, kaki-kaki kursi atau meja yang dibubut, ambang-ambang dan peregang meja, standar lampu dan lain-lain.

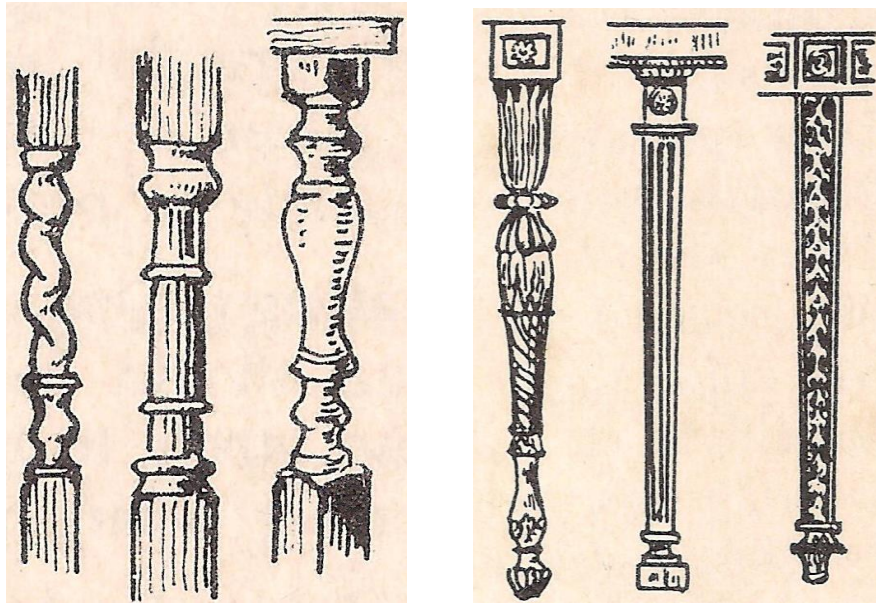
Kayu yang dibubut harus benar-benar kering, dan apabila terbuat dari kayu-kayu yang dilem bervariasi, maka arah jaringan seratnya harus sama, dan jenis lem perekat yang membahayakan. Bentuk bubutan kayu dapat dibuat mulai dari bulat torak, tirus, variasi cekung / cembung, tergantung dari tujuan pembuatan dan rencana penerapannya.

Dalam pelaksanaannya tidak selalu kaki atau tiang bulat dipersatukan dengan ambang yang bulat pula, tetapi kebanyakan dipadukan dengan suatu ambang kayu persegi.

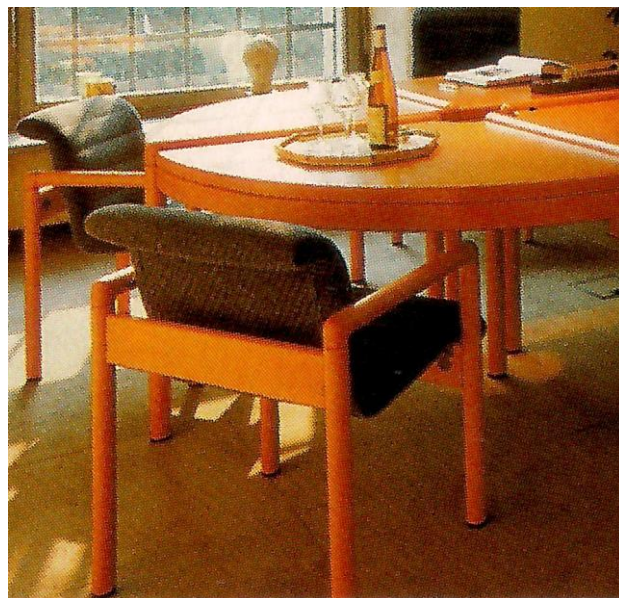
Hal ini dimaksudkan selain memudahkan dalam sistem penghubungan, juga dapat menentukan segi keindahan dan kesederhanaan konstruksi. Seringkali konstruksi kayu bubutan, juga dikombinasikan dengan kaki lentik (cabrioleg), fluting spiral dan variasi ukiran berbentuk cakar atau corak bunga dalam suatu kaki dan ambang.



Gambar -7.9. Model Meja dan kursi memakai Kayu Bubutan



Gambar -7.10. Disain Kayu Bubutan untuk Kaki Meja/Kursi



Gambar 7.11. Meja dan Kursi Menggunakan Kayu Bubutan

Melihat secara teliti suatu desain dan proses fabrikasi dari masa lalu. Pertimbangkan penggunaan inovatif, pertimbangkan pemakaian bahan yang tersedia, pertimbangkan teknik pengerjaan kayu secara halus, dan

juga faktor estetika, semua nya bisa dilakukan dengan konsep informasi, transformasi wawasan, dan inspirasi disain furnitur baru.

Keterampilan merancang meliputi kemampuan untuk mebuatnya secara grafis dan secara fisik produk, memodelkan ide-ide. Meskipun secara teknis mungkin seperti halnya anda akan mempresentasikannya dalam suatu seminar, sehingga anda harus menguasainya materi, tapi yakinlah itu akan sangat berarti, dan keterampilan merancang itu perlu untuk selalu mencoba-coba dan mensimulasikannya sehingga berikutnya adalah adanya peningkatan pengalaman.



Gambar 7.12. Meja dengan kaki dari kayu yang dibubut.

D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Rancangan Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya
2. Menanya : berdiskusi tentang Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya
3. Mengeksplorasi : Rancangan Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya
4. Mengasosiasi : Rancangan Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya
5. Mengkomunikasikan : Rancangan Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya

E. Latihan

1. Buatlah desain grafis kursi tamu berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya dengan perpaduan konstruksi bahan pelengkungan dan bubutan !
2. Buatlah desain meja sudut berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya dengan perpaduan konstruksi bahan plywood dan bubutan !

F. Rangkuman

1. Merancang adalah proses mencipta bentuk melalui sketsa dari yang belum ada menjadi nyata/kenyataan dengan maksud tertentu, biasanya karya rancang adalah untuk memenuhi kebutuhan praktis misalnya kursi, tidak hanya tampak menarik, tetapi harus berdiri kokoh, nyaman diduduki, dan aman digunakan.
2. Mendesain Furnitur. Sebagai bagian dari bangunan gedung termasuk mebel/furnitur dan tata interior di dalamnya, mendesain furnitur yang selama ini termasuk hal yang hanya menjadi minat seseorang makin lama menjadi tantangan banyak orang.
3. Untuk membangkitkan inspirasi, anda bisa membanggunya dengan suatu pemahaman terkini, sehingga menjadi lebih baik, dapat memperlengkapi keperluan masa depan dengan pengamatan yang tajam pada pengalaman dan terus meningkatkan penglihatan mendalam terhadap kesuksesan dan kegagalan, proses, serta ide-ide lain di masa lalu.
4. Melihat secara teliti suatu desain dan proses fabrikasi dari masa lalu. Pertimbangkan penggunaan inovatif, pertimbangkan pemakaian bahan yang tersedia, pertimbangkan teknik pengerjaan kayu secara halus, dan juga faktor estetika, semua nya bisa dilakukan dengan konsep informasi, transformasi wawasan, dan inspirasi disain furnitur baru.

IX. KEGIATAN PEMBELAJARAN-8

A. Tujuan

Melalui Demonstrasi diharapkan peserta diklat dapat Mengaplikasikan jenis finishing dengan teknik reka oles pada furnitur dengan benar sesuai SOP.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Mengaplikasikan finishing Politur dengan teknik reka oles pada furnitur

C. Uraian Materi

1. Konsep Finishing Politur

Reka oles kuas merupakan salah satu teknik aplikasi dalam proses finishing furnitur. Dalam kamus umum bahasa Indonesia, pengertian kata “reka” sama dengan aturan ; tindakan. Sedangkan kata “oles” : mengoles ; melumur. Dua kata diatas dapat diartikan menjadi suatu tindakan / perbuatan untuk melakukan (mengolesi/melumuri).

Jadi reka oles dapat diartikan sebagai suatu tindakan / perbuatan untuk mengolesi / melumurkan sesuatu pada suatu benda. Yang dalam pembahasan ini adalah mengolesi bahan cat (finishing) pada furnitur dengan menggunakan alat pemoles seperti : kuas

Metode reka oles adalah cara yang sangat tradisional. Akan tetapi tidaklah menghasilkan yang buruk juga.. Keterampilan seseorang adalah sangat berpengaruh dalam hasil reka oles terutama dalam memakai / memainkan alat kuas, dengan penuh perasaan dan kesabaran.

Pertimbangan melakukan reka oles adalah pertimbangan nilai ekonomis dan keinginan pasar. Pertimbangan nilai ekonomis lebih kepada mahalnya peralatan. Akan tetapi peralatan tidaklah sepenuhnya yang menentukan hasil finishing itu sendiri.

Keberhasilan cara reka oles sangat dipengaruhi berbagai faktor antara lain :

- Operator.

- Cara aplikasi.
- Kondisi benda kerja dan
- Kondisi lingkungan yang mendukung (suhu, kelembaban, kebersihan dan sirkulasi udara).

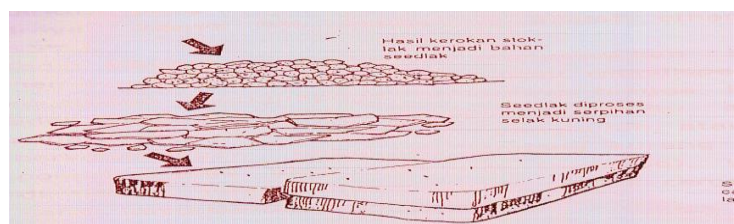
Finishing Politur merupakan salah satu jenis finishing reka les pada pembuatan furnitur kayu. Proses pengerjaan atau aplikasi di dalam finishing politur umumnya dilakukan dengan cara penguasan dengan kain perca / kaos atau dengan kuas. Politur bukan hanya sekedar melapisi dan mengkilapkan permukaan kayu, melainkan juga memperindah dan mempertajam pola serat kayu, serta yang paling penting menjaga kestabilan kayu dari pengaruh cuaca di luar lingkungannya.

Dengan memolitur, kayu menjadi lebih awet meskipun politur sendiri bukan bahan pengawet. Politur menghambat kerusakan kayu dan terlindung dari cahaya dan panas yang langsung maupun tak langsung. Kayu tetap terlindung dari sinar ultra violet matahari. Mungkin lapisan politur benda akan kusam dan menua, sehingga dengan perbaikan lapisan politurnya saja, keindahan reka les bisa dikembalikan.

2. Bahan Politur

a. Serlak

Serlak atau sellac dibuat dari lak, sejenis damar atau getah hasil sekresi kutu lak yang hidupnya parasitis pada tumbuhan tertentu. Hasil sekresi tersebut dikeluarkan di sekeliling badan kutu sebagai proteksi terhadap musuh dari luar dan keadaan alam sekitarnya.



Gambar-8.1. Serlak

b. Spiritus

Spiritus merupakan pelarut selak umumnya berwarna biru dan bening. Warna biru menandakan bahwa spiritus adalah golongan ethyalcohol (ethanol).

Hal yang perlu diperhatikan agar mendapat larutan politur yang baik ialah disamping selak yang baik, juga pemilihan spiritus yang baik. Spiritus dikatakan baik apabila kandungan airnya maksimum 5%, selebihnya adalah ethanol atau alkohol (95%).

Kadar alkohol yang rendah menyebabkan spiritus tersebut mempunyai daya kelarutan atau mendispersi selak rendah, kecepatan menguapnya berkurang, hingga lapisan film selak tidak dapat mengkilap sempurna. Hal itu akan lebih terlihat pada pemolituran di musim penghujan, atau di daerah yang berkelembaban tinggi. Disamping kurang mengkilap lapisan politur juga akan memutih, yang sangat sulit diperbaiki. Hasil pemoliturannya tidak cemerlang dan serat-serat kayu kusam mati.

c. Pewarnaan Politur

Warna yang dipakai dalam pekerjaan politur ada dua macam, yang pertama larut dalam air, dan lainnya larut dalam pelarut non air misalnya alcohol, thinner, afdunner dan minyak.

Pewarna larut air yang dipakai dalam politur, misalnya naphtol, teres (Pewarna makanan), dan tepung pigmen misalnya jelaga (Carbon lamp) untuk warna hitam, oker untuk warna kuning kecoklatan, daocu untuk warna merah maroon, dan banyak lainnya. Pewarna yang larut minyak atau solvent, misalnya tepung cat dengan berbagai warnanya. Demikian pula migrosin yang berwarna merah, malachite yang berwarna hijau, serta bahan dyestuff berbahan aniline yang dijual dalam bentuk cairan.

d. Wood Filler

Wood filler adalah bahan pengisi pori-pori dan lubang retak halus pada kayu. Wood filler ini sangat murah dan mudah didapat dan umumnya dipakai untuk prabot-prabot sederhana yang akan dipolitur selak. Apabila pembuatannya benar, akan diperoleh satu jenis wood filler yang baik dan cocok untuk mengisi pori-pori kayu pada persiapan permukaan sistim finishing yang bermutu.

e. Dempul

Dempul masih tergolong filler, tetapi berfungsi sebagai pengisi lekukan (karena cacat pukulan atau benturan) atau cacat yang besar, sehingga permukaan kayu tersebut dapat menjadi rata kembali. Khusus untuk finishing politur, bahan dempul yang digunakan adalah bahan yang dibuat dari lilin (paraffin) yang dicampur dengan oker dan dipanaskan .

f. Kertas Amplas

Menurut ukuran partikelnya, penggunaan amplas dibagi :

No. 80 - 180, pengamplasan persiapan permukaan

No. 180 – 240, pengamplasan cat dasar atau under coat

No. 240 – 320, pengamplasan antar media /sanding sealer

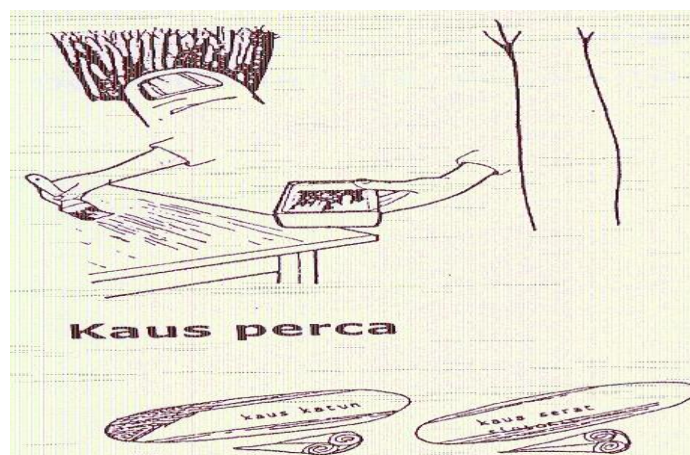
No. 400 – 600, pengamplasan top coat atau akhir

3. Peralatan Politur

Alat-alat yang lazim dipakai untuk melapisi dan pengolesan politur yaitu kaus perca, dan kuas lebar, kaleng kosong yang bersih untuk mencampur selak dengan spritus pelarutnya, serta alat sekrap dari plat tipis, lentur.

Kita pilih kuas yang berbulu halus dan lembut, supaya kuas itu tidak meninggalkan garis bekas kuas. Penggunaan kaus afal atau kaus perca harus dari bahan katun atau benang kapas. Hal itu sangat penting karena bahan politur dapat terserat dengan awet dan baik. Dengan penyerapan yang baik, kaus tidak terlalu sering dicelupkan kedalam politur.

Hal yang perlu diperhatikan lagi dalam menyiapkan kain perca untuk memolitur yaitu memilih kaus yang polos dan berwarna putih atau terang. Hal itu perlu diperhatikan mengingat adanya pewarna tekstil yang mudah luntur serta menimbulkan warna yang tidak dikehendaki pada permukaan perabot kita.





Gambar-8.2. Kuas dan kain perca

4. Proses Aplikasi Finishing Politur

a. Persiapan Permukaan

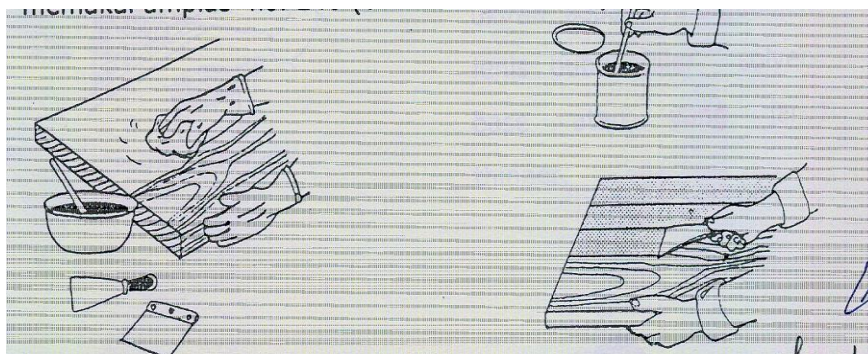
Benda kerja yang akan dipolitur, diampelas dengan baik yaitu rata dan halus tanpa ada noda–noda lem, garis-garis pensil dan lain-lain harus dibersihkan. Pada pengamplasan ini gunakan kertas amplas no. 80 – 180 dengan menggosok searah serat kayu. Pengamplasan tidak boleh melintang serat, agar tidak meninggalkan bekas amplasan. Akibat dari pada bekas amplas yang melintang, akan jelas nantinya pada saat tahapan pewarnaan maupun tahapan akhir sehingga akan mengganggu keindahan / penampilan polituran tersebut.

Gambar-8.3. Pengamplasan awal

b. Pengisian pori

Pengisian pori-pori kayu dengan bubur filler larut air dan mengusapkan dengan kain perca sambil menekan kuat sampai pori-pori terisi padat hingga kering dan dapat juga digunakan bubuk filler yang larutannya dengan thinner dengan alat kape / skrap. Setelah kering, filler diampelas rata memakai amplas no. 240.

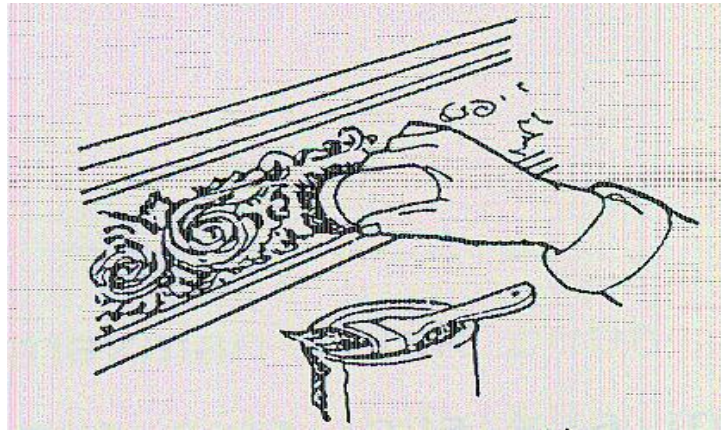
Bahan pengisi pori kayu (wood filler) yang dipakai sekarang adalah bubur filler, baik yang berpelarut air maupun yang berpelarut solvent atau minyak. Bubur filler tersebut juga dapat dibuat sendiri. Kita membuat adonan kapur dempul putih atau talk halus, ditambah secukupnya tepung pigmen yang disesuaikan dengan warna kayunya, misalnya kayu jati dengan tepung oker. Perlu ditambahkan tepung perekat sebagai resin atau pengikatnya. Pada pembuatan filler berpelarut air dapat dipakai lem PVAC atau lemputih sebanyak 5% dari berat kedua tepung tadi. Kemudian, aduk serta encerkan dengan air hingga adonan kental seperti bubur, dan siap diusapkan kekayu.



a. Filler larut air dengan kain perca b. Filler larut thinner dengan Skrap

Gambar-8.4. Mengisi pori / filler

Pengisian Pori-pori pada benda kerja ukiran dapat dilakukan dengan kuas. Namun, bubur filler harus lebih encer hingga dapat masuk ke celah-celah ukiran.



Gambar-8.5. Pengisian pori-pori pada Ukiran

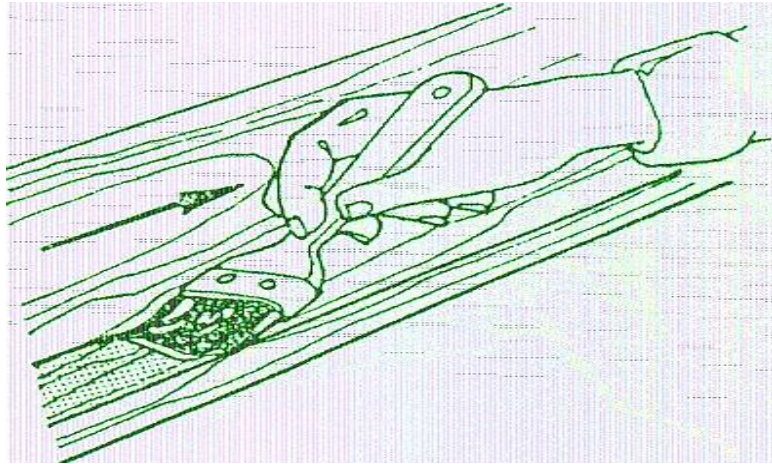
Setelah dikuaskan, biarkan bubur setengah kering, lalu sikat dengan sikat ijuk kuat-kuat hingga kering. Pada pengisian pori benda ukiran, sebaiknya digunakan jenis bubur filler solvent base atau yang larut thinner.

5. Pewarnaan

Apabila kita memilih pewarna larut spiritus / pewarna transparan dapat diusapkan dengan kuas atau kaus perca yang ditekan merata serta memutar. Untuk mendapatkan warna yang rata, kita buka lipatan kaus dan lebarkan pada permukaan/bidang yang diwarnai, tekan dengan telapak tangan terbuka sambil diusapkan hingga warna permukaan sama dan tercapai warna yang diinginkan.

6. Lapisan Dasar

Pendasaran dilakukan dengan dikuaskan, selapis demi selapis tipis-rata serta tanpa meninggalkan bekas kuas. Pendasaran dilakukan dengan politur, yang terbuat dari selak dilarutkan kedalam spiritus dengan perbandingan 1 ons selak dengan 1 liter spiritus. Setelah 15 menit, permukaan bidang hasil pendasaran akan menjadi kering. Akan terlihat di beberapa tempat tertinggal bekas-bekas penguasan yang tak rata dan serat-serat kayu harus yang muncul di permukaan.



Gambar-8.6. Pendasaran dengan politur

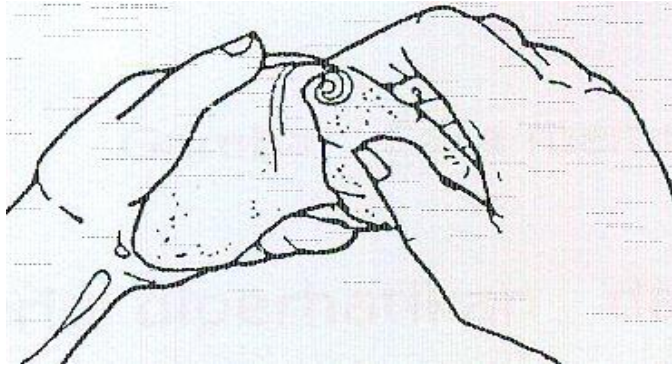
Serat-serat itu muncul karena pembasahan oleh spiritus, sering tidak tampak namun apabila diraba dengan tangan akan terasa kasar. Muncullah serat dan bekas kuas harus diampelas rata sampai permukaannya diraba halus. Untuk pengamplasan dipakai kertas amplas no. 240-300. Baik dan tidaknya hasil pemolituran sangat ditentukan oleh pengamplasan pada tahap pendasaran ini.

7. Perbaikan permukaan

Selesai tahap pendasaran, pada umumnya dilakukan perbaikan permukaan. Kayu yang berlubang karena mata kayu busuk atau bekas pukulan dan pecah-pecah sambungan ditutup dengan dempul yang telah disesuaikan warnanya.

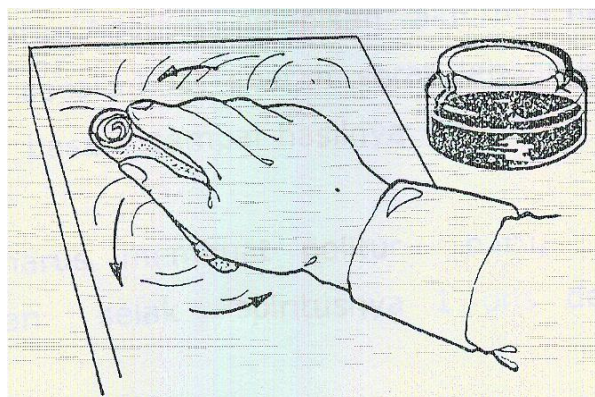
8. Lapisan Berikut / Intermedia

Melalui tahap penguasan politur berulang-ulang, maka kerataan permukaan dempul serta kekilapannya akan sama dengan bidang politur di sekitarnya.



Gambar-8.7. Kaus perca dilipat sepadat mungkin

Pengolesan lapisan politur pada permukaan dengan kaus perca merupakan proses tahap terakhir. Keuntungan penggunaan kaus pada tahap ini, yaitu bekas garis-garis usapan politur tidak tampak. Sudut tumpul kaus perca yang digulung padat, tidak memutus pelapisan atau tidak lepas dari bidang polituran secara mengejut, hingga bekasnya halus. Kaus perca untuk pengolesan ini dilipat sepadat mungkin; kemudian oleskan secara berputar beberapa kali hingga terdapat pelapisan yang menutup. Untuk meratakan beberapa garis bekas putaran, usap dan oleskan politur berulang-ulang searah serat kayu dengan sedikit lebih ditekan.



Gambar-8.8. Cara memutar, cepat menutup pori-pori

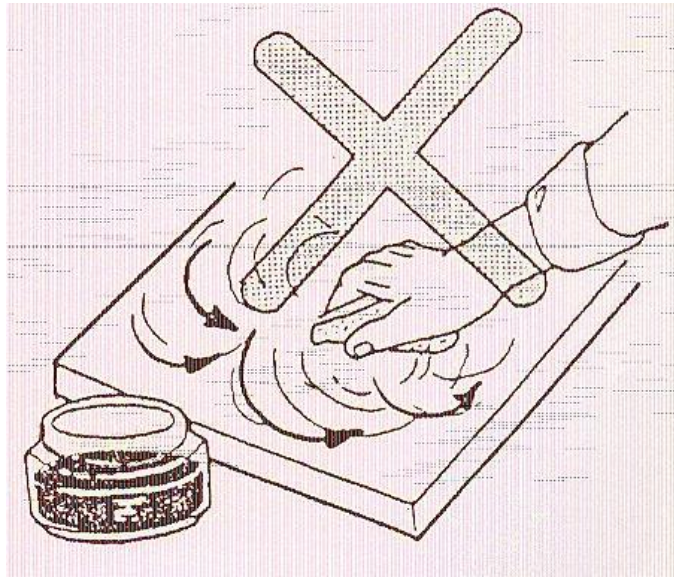
Yang perlu diperhatikan dalam pengolesan dengan kain kaus perca ini yaitu pemerasan kaus harus apuh, tidak boleh terlalu basah, lembab-

lembab saja. Lipatan kaus, setelah dicelupkan ke kaleng tempat politur, diperas kuat-kuat sampai tidak menetes. Pengolesan dengan kaus sangat basah bisa melunakkan kembali lapisan sebelumnya. Lapisan itu akan terkelupas kelihatan kayunya. Cacat ini sangat sulit diperbaiki. Areal yang terkelupas hanya kecil, maka perbaikannya harus dilakukan secara khusus.

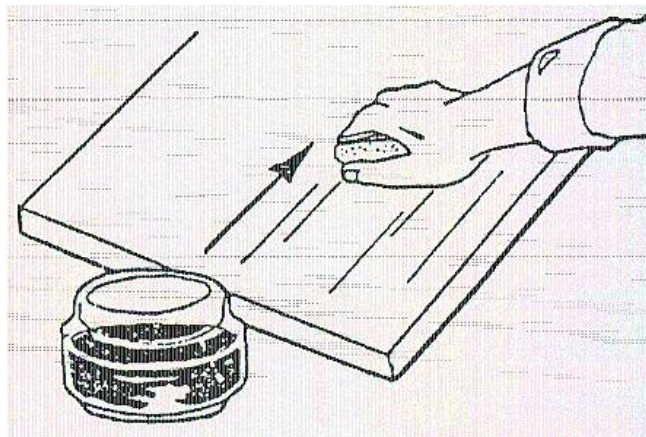
9. Tahap Akhir

Pemolituran yang terakhir ini adalah pelapisan dengan memakai kaus seperti tahap-tahap sebelumnya, namun dengan campuran politur lebih encer. Seperti pemolituran natural, maka bidang yang telah didasari setelah kering diratakan dengan amplas no. 300-400 (amplas bekas). Adapun pelapisan akhirnya harus dipoleskan dan ditekan secara kuat searah serat dengan kaus yang apuh tidak terlalu basah, sampai hasilnya menutup pori, halus dan mengkilap. Perbandingan selak spiritusnya 1 ons dengan 2,5 liter spiritus.

Dalam pengolesan akhir, selain keampuhan kaus, perlu juga diperhatikan lagi bawah kaus tidak terlipat terbalik. Kaus kasar harus di bagian dalam. Kalau lipatan kaus terbalik, bulu-bulu kaus akan terlepas dan menempel dipermukaan bidang politur serta berakibat buruk. Hasilnya kasar, tidak mengkilap. Pelapisannya harus dilakukan secara ampuh serta searah serat, tidak boleh memutar karena akan meninggalkan kesan kurang halus.



Salah

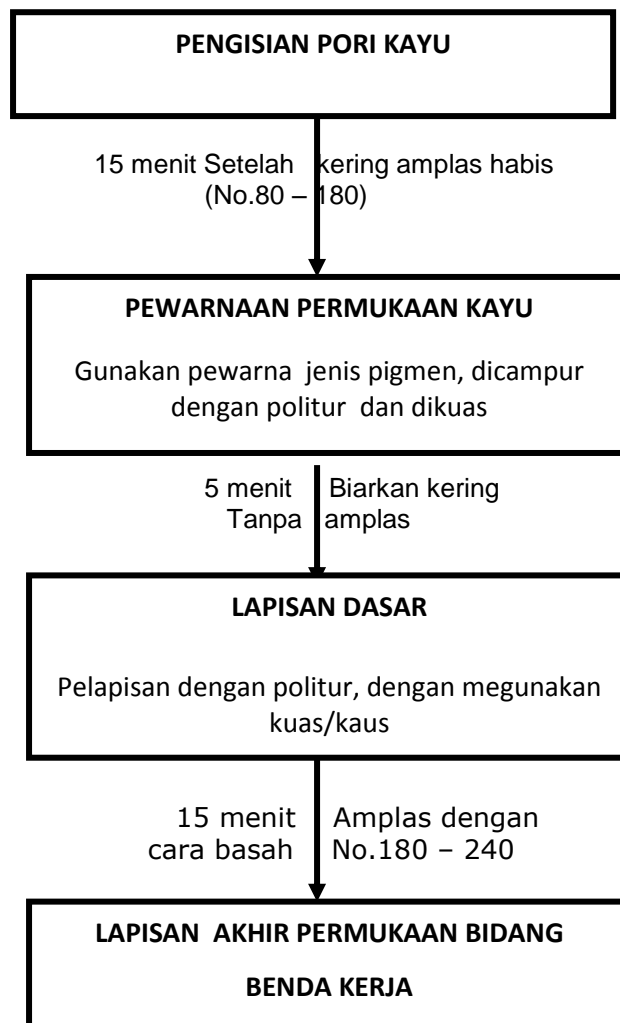


Benar

Gambar-8.9. Pelapisan tahapan akhir harus searah serat kayu

PERSIAPAN PERMUKAAN KAYU





D. Aktivitas Pembelajaran

1. Mengamati : Bahan dan Peralatan (Perlengkapan) yang digunakan untuk finishing politur
2. Menanya : berdiskusi tentang teknik pelaksanaan finishing politur
3. Mengeksplorasi : demonstrasi teknik pelaksanaan finishing politur
4. Mengasosiasi : teknik pelaksanaan finishing politur
5. Mengkomunikasikan : teknik pelaksanaan finishing politur

E. Latihan

1. Diskusikan bahan yang dibutuhkan pada pelaksanaan finishing politur!

2. Diskusikan Peralatan yang dibutuhkan pada pelaksanaan finishing politur !
3. Diskusikan langkah kerja pada pelaksanaan finishing politur !
4. Laksanakanlah secara kelompok finishing politur pada media/benda kerja yang disediakan.
 - Mempersiapkan peralatan dan perlengkapan dalam pekerjaan pemolituran.
 - Membuat campuran adonan politur dari bahan shellac dengan spiritus sesuai dengan perbandingan campuran yang dianjurkan.
 - Melaksanakan tahapan-tahapan pekerjaan pemolituran sesuai dengan langkah kerja yang benar.

F. Rangkuman

1. Finishing Politur merupakan salah satu jenis finishing reka les pada pembuatan furnitur kayu. Politur bukan hanya sekedar melapisi dan mengkilapkan permukaan kayu, melainkan juga memperindah dan mempertajam pola serat kayu, serta yang paling penting menjaga kestabilan kayu dari pengaruh cuaca di luar lingkungannya.
2. Bahan yang digunakan dalam finishing politur adalah kripik serlak, spritus, thinner, serlak putih/cair, pewarna, filler, dempul, kertas amplas
3. Peralatan yang digunakan dalam finishing politur adalah skrap/kape, kuas dan kain perca.

X. KUNCI LATIHAN

A. Kunci Jawaban Kegiatan-1.

1. Agar komunikasi efektif terjadi terdapat 2 hal yang perlu diperhatikan, yaitu :
 - a. Keselarasan elemen-elemen komunikasi dengan pesan. Elemen-elemen komunikasi harus mendukung isi pesan. Elemen-elemen komunikasi tersebut adalah komunikator, encoding, saluran, decoding, dan komunikannya. Komunikasi akan efektif jika terdapat keselarasan isi pesan dengan elemen-elemen lain dari proses komunikasi.
 - b. Minimalisasi hambatan komunikasi. Komunikasi akan efektif jika hambatan berhasil diminimalkan. Hambatan komunikasi dapat terjadi pada tiap elemen komunikasi termasuk pada situasi komunikasi
2. Sikap yang harus diperlihatkan oleh komunikator agar komunikasi empatik tercipta antara lain adalah :
 - a. Ketertarikan terhadap sudut pandang komunikan. Sikap ini akan mendorong komunikan untuk lebih terbuka.
 - b. Sikap sabar untuk tidak memotong pembicaraan. Banyak informasi yang didapat jika komunikator bersabar untuk memperoleh penjelasan detail dari sudut pandang komunikan.
 - c. Sikap tenang, meskipun menangkap ungkapan emosi yang kuat.
 - d. Bersikap bebas prasangka, atau tidak evaluatif, kecuali jika sangat diperlukan. Untuk dapat memahami sudut pandang orang lain, kita hindari sikap evaluatif. Sikap evaluatif dapat membuat komunikan menyeleksi hal-hal yang perlu disampaikan dan tidak, dengan pertimbangan apakah sudut pandangnya akan diterima atau tidak, disetujui atau tidak, oleh komunikator
 - e. Sikap awas pada isyarat permintaan pilihan atau saran. Sikap ini memperlihatkan adanya dukungan atau bantuan yang bisa diharapkan komunikan dari komunikator

- f. Sikap penuh pengertian. Sebagai contoh, komunikator mendesak untuk memperoleh persetujuan dari komunikan atas sudut pandangnya. Komunikan tidak setuju. Komunikan cukup menyatakan bahwa dia dapat mengerti sudut pandang tersebut, tidak perlu menyatakan persetujuan atau ketidaksetujuannya.
3. Cara mengajak peserta didik, agar ambil bagian dalam kegiatan pembelajaran adalah dengan berkomunikasi aktif, yaitu merupakan suatu interaksi dinamis antara komunikator dan komunikan. Interaksi terjadi dengan baik, jika komunikan dapat memahami pesan dan komunikator dapat memahami umpan balik dari komunikan. Komunikasi lisan dan tatap muka, dengan cara mendengarkan adalah cara untuk memahami pesan bagi komunikan dan memahami umpan balik bagi komunikator. Berbeda dengan komunikasi tertulis di mana pemahaman bisa tercapai dengan membaca ulang, mendengarkan memerlukan perhatian lebih karena pengulangan akan menyebabkan gangguan dalam komunikasi. Karena itu, baik komunikator maupun komunikan perlu mendengarkan secara aktif, sehingga pesan maupun umpan balik dapat dipahami dengan benar.
5. Mendengarkan secara aktif yang harus dilakukan peserta didik agar komunikasi bisa tercapai, yaitu dengan cara :
- a. Pemahaman.
Mendengarkan untuk pemahaman adalah pendekatan utama dalam menerima, memahami, dan mengingat pesan secara akurat dan lengkap. Tujuan mendengarkan untuk pemahaman adalah untuk berkonsentrasi pada pesan atau umpan balik agar mengerti dan tetap obyektif, serta menghindari sikap menilai. Berikut ini panduan mendengarkan untuk pemahaman :
 - i. Dengarkan pertanyaan dengan seksama, sebelum menjawab. Dan sebaliknya, dengarkan jawaban, sebelum mengajukan pertanyaan berikutnya.
 - ii. Tenang, tidak terburu-buru.
 - iii. Dengarkan isi dan ide pesan atau umpan balik.
 - iv. Catat hal-hal penting untuk mempertahankan informasi.

v. Gunakan pertanyaan untuk mengklarifikasi informasi.

b. Empati.

Mendengarkan untuk empati adalah suatu cara untuk menunjukkan perhatian yang tulus, pengertian, dan keterlibatan. Mendengarkan untuk empati adalah usaha untuk memosisikan diri kita dalam sudut pandang komunikan guna mengerti dan mengapresiasi apa yang dipikir dan dialami komunikan. Panduan mendengarkan untuk empati, sebagai berikut :

- 1) Tunjukkan ketertarikan.
- 2) Jangan memotong pembicaraan.
- 3) Tetap tenang, meskipun menangkap emosi yang kuat.
- 4) Tetap tidak evaluatif, kecuali jika sangat diperlukan.
- 5) Saat mendengarkan tetap awas pada isyarat permintaan pilihan atau saran.
- 6) Menjawablah dengan taktis dan penuh pengertian.

c. Evaluasi.

Mendengarkan untuk evaluasi bertujuan untuk menilai apa yang didengar dan dilihat saat berkomunikasi. Mendengarkan untuk evaluasi adalah tingkatan berikut dari mendengarkan untuk pemahaman dan empati, karena kita tidak siap untuk menilai sebelum kita memahami dengan benar pesan verbal dan nonverbal dari mitra komunikasi kita. Panduan mendengarkan untuk evaluasi adalah sebagai berikut :

- 1) Dengarkan secara seksama seluruh pesan dan umpan balik sebelum menilai.
- 2) Dengarkan dengan seksama simbol verbal dalam bentuk kata-kata, pernyataan maupun argumentasi, dan perhatikan simbol nonverbal berupa raut wajah, intonasi suara, dan bahasa tubuh.
- 3) Jika belum yakin, bertanyalah untuk meminta penjelasan.
- 4) Hindari bersikap defensif. Misalnya, ada pernyataan dari komunikan bahwa kita belum mengerti permasalahannya, maka

tidak perlu kita menolak dengan mengatakan bahwa kita sudah tahu, ini sikap defensif. Sebaiknya kita mempersilahkan komunikasi untuk menjelaskan bagaimana persoalan yang sebenarnya menurut dia.

d. Kesepakatan.

Mendengarkan untuk kesepakatan (resolusi) bertujuan untuk mendapatkan kesepakatan yang berfokus pada masalah bersama, bukan pada masalah masing-masing pihak, guna kesepakatan dan penyelesaian untuk kepentingan bersama. Mendengarkan untuk kesepakatan biasanya digunakan untuk rapat, negosiasi, dan pengambilan keputusan kelompok. Panduan mendengarkan untuk kesepakatan adalah sebagai berikut :

- 1) Dorong pertukaran yang seimbang antar pihak yang berkomunikasi.
- 2) Tumbuhkan kepercayaan bahwa tiap pihak dapat berkontribusi dalam pencapaian kesepakatan dan pemecahan masalah.
- 3) Berfokuslah pada komunikasi, bukan pada masalah psikologi. Misalnya, jangan terjebak pada pembahasan kebutuhan masing-masing pihak terlalu dalam, tetapi berfokuslah pada apakah kebutuhan masing-masing pihak telah tersampaikan dan dimengerti pihak lain.
- 4) Berfokus pada apa yang dapat dilaksanakan saat ini. Tidak perlu fokus pada apa yang telah terjadi, atau terlalu banyak mempertimbangkan asumsi masa datang yang menjurus pada sikap berandai-andai.
- 5) Saling memberikan dukungan atas kontribusi masing-masing pihak dalam upaya pencapaian kesepakatan, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah.

B. Kunci Jawaban Kegiatan-2.

1. Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan pada bengkel furnitur :

- e. Pemasangan poster/himbauan tentang K3
- f. Penggunaan alat keselamatan kerja yang memadai (kaca mata, sarung tangan, sepatu dll)
- g. Pemberian rambu-rambu petunjuk dan larangan.
- h. Pemasangan pagar pengaman di antara lantai dan tangga
- i. Briefing setiap pagi dengan Mandor dan Sub yang terlibat.
- j. Penempatan material/bahan yang sensitive/berbahaya dengan benar
- k. Menjaga kondisi peralatan kerja agar tetap layak pakai
- l. Perlu mendapat perhatian terhadap alat yang menimbulkan suara bising, asap dan residu lainnya.
- m. Penyediaan alat pemadam kebakaran
- n. Kerjasama dengan klinik atau rumah sakit terdekat.

2. Tindakan Berbahaya (Unsafe Practices) pada bengkel furniture meliputi :

- a. Mengoperasikan mesin tanpa wewenang
- b. Mengoperasikan mesin dengan kecepatan berlebihan.
- c. Membuat alat keselamatan tidak bekerja/berfungsi.
- d. Gagal memberikan dan memastikan tanda peringatan berbahaya.
- e. Menggunakan peralatan yang rusak.
- f. Menggunakan perkakas yang salah.
- g. Tidak menggunakan alat pelindung diri.
- h. Memuat atau menempatkan barang secara tidak benar.
- i. Mengangkat dengan cara yang salah.
- j. Mengambil posisi badan yang salah.
- k. Memperbaiki perkakas (mesin) yang sedang bergerak.
- l. Bersenda gurau pada waktu bekerja.
- m. Mabuk pada waktu bekerja.

3. Penerapan K3 di Tempat Kerja / bengkel furniture, dengancara :

- a. Membentuk atau meningkatkan aktivitas Panitia Pembina Keselamatan dan Keselamatan Kerja (P2K3) yang terdiri dari unsur pekerja/Serikat Pekerja dan Manajemen dengan anggota yang memiliki kepedulian, pengetahuan dan ketrampilan tentang K3.
- b. Membuat rencana kegiatan serta melaksanakan, memonitor dan mengevaluasi rencana kegiatan.
- c. Melakukan aktivitas harian dalam bentuk inspeksi, berbicara 5 menit tentang K3, peneguran dan penjelasan.
- d. Melakukan aktivitas mingguan dalam bentuk pertemuan tentang K3, evaluasi, pengecekan dan analisis.
- e. Melakukan aktivitas bulanan dalam bentuk rapat pleno dengan seluruh unsur-unsur manajemen dan pekerja, pelaporan, pengecekan dan analisis.
- f. Pada saat tertentu melakukan penyelidikan kecelakaan, analisis keamanan pekerjaan, diagnosis, general chek up serta kampanye K3.

C. Kunci Jawaban Kegiatan-3.

1. Tiga arah pengembangan / penyusutan utama pada kayu, yaitu :

- a. Penyusutan arah Tangensial, penyusutan searah dengan arah lingkaran tahun, besarnya penyusutan berkisar 4,3% - 14%.
- b. Penyusutan arah Radial, penyusutan searah dengan jar-jari kayu atau memotong tegak lurus lingkaran tahun, besarnya penyusutan berkisar 2,1% - 8,5%.
- c. Penyusutan arah Axial, penyusutan searah dengan panjang kayu, besarnya penyusutan berkisar antara 0,1% - 0,3%.

2. Syarat kayu yang terbaik untuk bahan furniture adalah Berat sedang, dimensi stabil, dekoratif, mudah dikerjakan, mudah dipaku, dibubut, disekrup, dilem & dikerat, contohnya Jati, Ebony, Kuku, Mahoni, Meranti, Rengas, Sonokeling, Sungkai, Karet, Sonokembang, Ramin

3. Syarat kayu yang terbaik untuk bahan moulding furnitur adalah Ringan, serat lurus, tekstur halus, mudah dikerjakan, mudah dipaku,

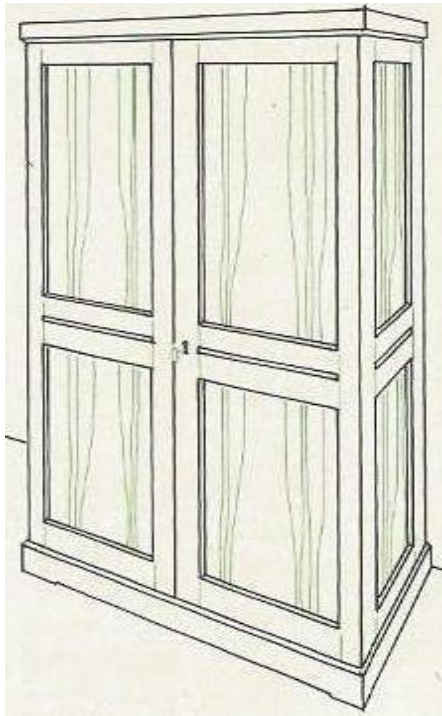
warna terang, tanpa cacat, dekoratif contohnya Jelutung, Pulai, Ramin, Meranti

D. Kunci Jawaban Kegiatan-4

4. Beberapa ketentuan gambar perencanaan yang berlaku dalam industri furniture, antara lain :
 - a. Pandangan muka dan penampang frontal dibuat di atas dan segera dibawahnya digambar pandangan atas dan penampang horisontal.
 - b. Pandangan samping dan penampang vertikal umumnya dibuat di sebelah kanan.
 - c. Pandangan samping dan penampang samping yang terlihat dari sebelah kanan pandangan muka ditempatkan disebelah kiri pandangan muka.
 - d. Kalau furnitur mempunyai beberapa bagian, lebih-lebih pada furnitur yang bentuk dasarnya empat persegi panjang atau bujur sangkar, maka pandangan samping dan penampang samping ditempatkan di kanan kiri.
 - e. Pada furnitur berbentuk dasar siku-siku, dapat dipertimbangkan dua jalan yaitu menggambar perabot itu dalam keadaan siku atau menggambar perabot itu dibagi dua.
 - f. Ukuran yang proporsional menyangkut suatu hubungan bagian dengan bagian yang lain atau bagian dengan keseluruhan
 - g. Sistem garis ukuran :
 - 1) Garis ukuran : garis tipis 0,25-0,3 mm
 - 2) Garis bantu ukuran : garis tipis, digaris sampai bidang yang kita inginkan ukurannya.
 - 3) Garis batas ukuran : garis pendek miring 45 derajat. Atau biasa dipakai bentuk lain (titik, tanda panah, dll)
 - 4) Angka ukuran : angka yang menunjukkan besarnya ukuran.
 - 5) Ukuran penampang adalah ukuran pembuatan kerangka-kerangka perabot misalnya : ukuran untuk membuat kotak almari, rangka pintu, kerangka kaki, dan lain lain.

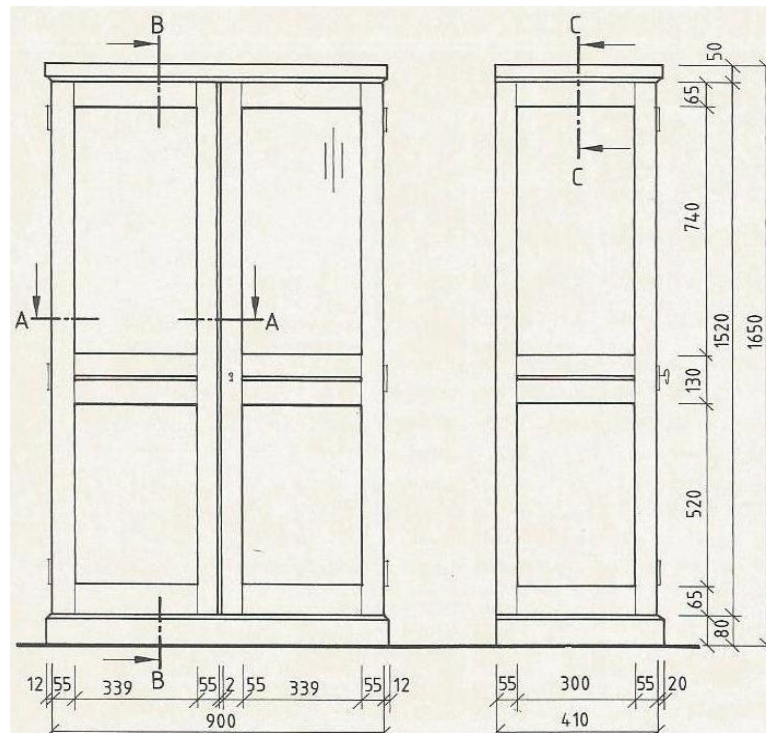
2. Gambar perencanaan lemari pakaian 2 pintu, ukuran sbb : tebal 410

mm, lebar 900 mm dan tinggi 1650 mm



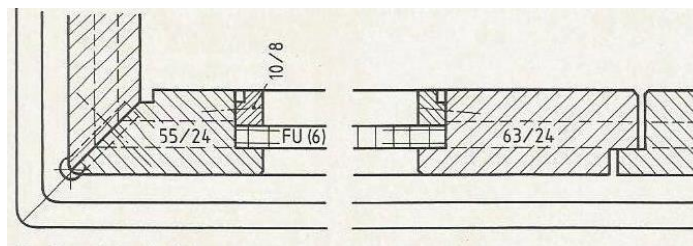
PERSFEKTIF

Rencana lemari pakaian 2 pintu, ukuran tebal 410 mm, lebar 900 mm dan tinggi 1650 mm

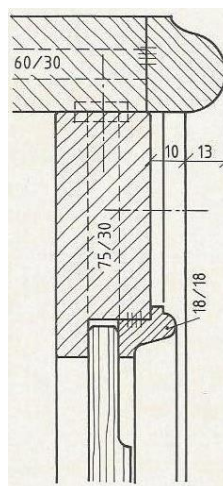


TAMPAK MUKA

TAMPAK SAMPING



POTONGAN A-A



POTONGAN B-B

E. Kunci Jawaban Kegiatan-5

1. Alasan Pahat lubang digunakan untuk pemahatan lubang, karena pahatnya tebal jadi tidak mudah patah atau bengkok saat membuat lobang.
2. Keuntungan bor tangan portable dijadikan statif bor (Stasioner) adalah dapat dengan cepat mengebor sejumlah lubang berdiameter dan kedalaman yang sama. Jika dipasangkan pengantar akan mendapatkan jarak yang sama.
3. Keuntungan mesin amplas portable dijadikan Stasioner adalah dapat mengamplas benda kerja yang kecil, mengamplas benda kerja berbentuk lengkung / cembung, dsb.
4. Cara pengopesian mesin amplas, yaitu sebagai berikut :
 - a. Pegang peralatan dengan kedua tangan.
 - b. Periksa peralatan , pastikan dalam keadaan baik.
 - c. Periksa arus listrik sesuai dengan spesifikasi peralatan terpakai.
 - d. Siapkan kayu pekerjaan dan tempatkan pada posisi yang benar, diatas bangku kerja.
 - e. Jalankan/hidupkan peralatan sebelum peralatan diletakkan di kayu yang akan dikerjakan.
 - f. Gerakkan peralatan amplas dengan posisi maju mundur sampai semua permukaan terampelas semua.
 - g. Tekanan peralatan harus konstan supaya putaran peralatan tidak terganggu.
 - h. Bekerjalah dengan mendorong usahakan searah serat kayu.
 - i. Peralatan ampelas tidak boleh berhenti di satu tempat.
 - k. Angkatlah peralatan dan matikan mesin

F. Kunci Jawaban Kegiatan-6

1. Mesin bor duduk

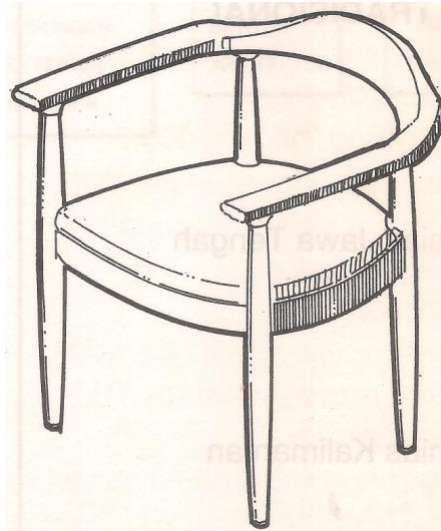
2. Cara terbaik dan cepat untuk membuat lobang dowel berjumlah 2 lobang atau lebih pada kepala-kepala kayu yang panjang dengan cepat sama kedalamannya dan sama posisinya, adalah
 - a. Gunakan mesin bor horizontal dengan mata ganda atau multi bor
 - b. Gunakan pengantar sebagai pengatur kedalaman pemakanan bor
 - c. Gunakan stop blok sebagai pengatur posisi arah kesamping
 - d. Gunakan bor sesuai ukuran dowel
 - e. Atur pemakanan kedalaman lobang

3. Cara terbaik dan cepat untuk mengamplas kaki meja berbentuk tirus adalah :
 - a. Gunakan mesin amplas sisi
 - b. Hidupkan mesin amplas
 - c. Letakkan kaki meja dengan posisi tirus searah putaran atau gerakan kertas amplas
 - d. Tekan perlahan hingga selesai

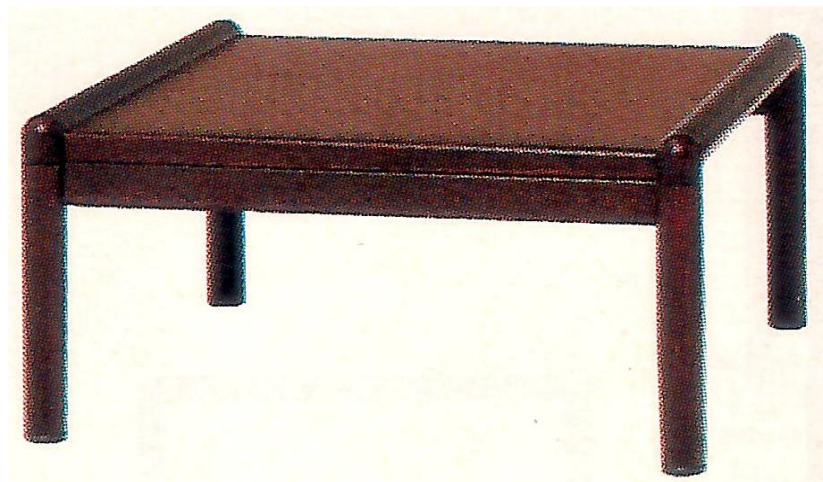
4. Cara terbaik dan cepat untuk mengamplas permukaan top / daun meja adalah :
 - a. Gunakan mesin amplas WBS
 - b. Hidupkan mesin dalam posisi ON
 - c. Turunkan meja agar tidak bersentuhan dengan kertas amplas dan atur setebal daun meja yang akan diampelas
 - d. Jalankan mesin amplas
 - e. Masukkan daun meja yang akan dimplas

G. Kunci Jawaban Kegiatan-7

1. Desain grafis kursi tamu berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya dengan perpaduan konstruksi bahan pelengkungan dan bubutan, sepertigambar :



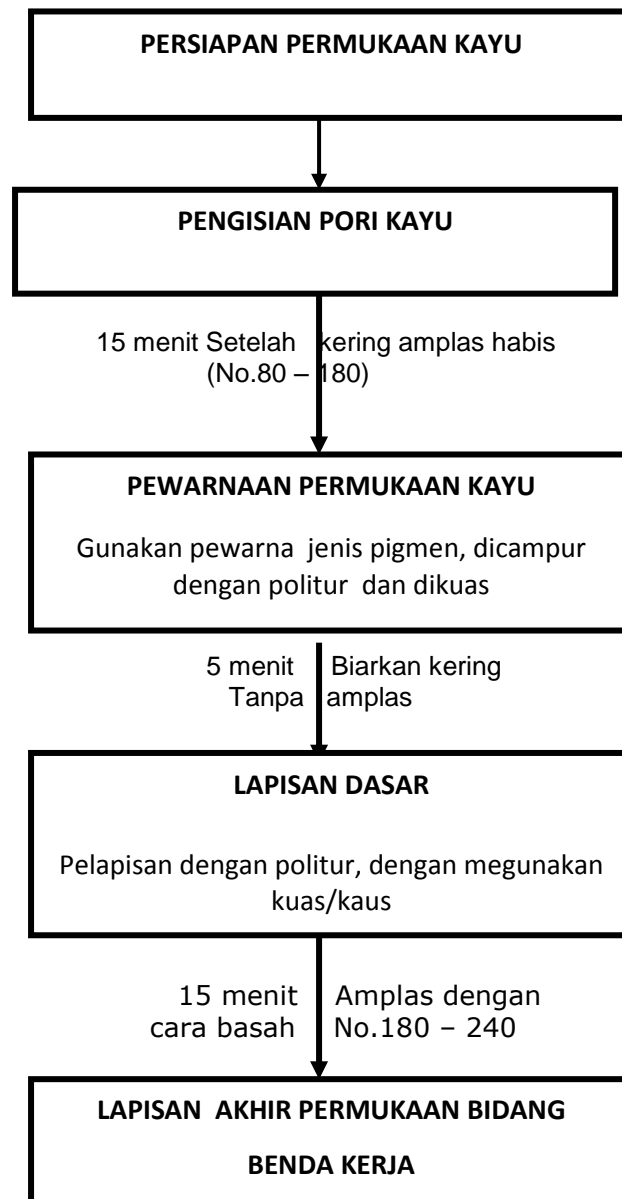
2. Desain meja sudut berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya dengan perpaduan konstruksi bahan plywood dan bubutan, seperti gambar :



G. Kunci Jawaban Kegiatan-8

1. Bahan yang dibutuhkan pada pelaksanaan finishing politur adalah kripik serlak, spritus, thinner, serlak putih/cair, pewarna, filler, dempul, kertas amplas
2. Peralatan yang digunakan dalam finishing politur adalah skrap/kape, kuas dan kain perca.

3. Langkah kerja dalam aplikasi finishing politur adalah : a. persiapan permukaan, b. Pengisian pori/ melabur, c. Pewarnaan, d. Lapisan dasar, e. Lapisan ahir



4. Langkah kerja dalam aplikasi finishing politur adalah : a. persiapan permukaan, b. Pengisian pori/ melabur, c. Pewarnaan, d. Lapisan dasar, e. Lapisan akhir

a. Alat yang digunakan:

- kuas politur
- wadah tempat adonan politur
- pengaduk politur
- timbangan untuk mengukur berat bahan shellac.
- pisau dempul
- kape
- block ampelas (sanding block)
- seperangkat alat memasak dempul lilin

b. Bahan yang di gunakan:

- emping shellac
- spiritus
- dempul lilin
- tepung cat atau tepung oker pewarna politur
- Wood filler
- Kertas hampelas no 100,150,240 dan 400
- kain majun atau kaos perca
- Benda kerja atau objek latihan

c. Keselamatan kerja:

- Menggunakan masker pada saat mengampelas dan melaksanakan pemolituran
- Menggunakan sarung tangan pada saat membuat adonan politur
- Periksa terlebih dahulu semua permukaan benda kerja sebelum memulai pemolituran
- Jangan melaksanakan pemolituran pada saat cuaca mendung atau hujan

- Hindari penggunaan kuas yang berulang-ulang agar hasil pemolituran tidak kotor atau makin hitam
- Cucilah semua peralatan setelah selesai bekerja. Terutama kuas harus di rendam dengan spiritus bila tidak sedang memolitur
- Hati-hati dengan bahan pengencer spiritus karena bahan tersebut mudah terbakar.

d. Proses aplikasi memolitur:

- Mempersiapkan peralatan dan perlengkapan kerja
- Membuat adonan politur dari bahan shellac dan di campur dengan spiritus
- Mengamplas seluruh permukaan benda kerja searah urat kayu dengan kertas amplas no. 180 dan menggunakan block amplas
- Membersikan semua permukaan benda kerja dari kotoran atau debu dengan kain majun/lap.
- Menguaskan pewarna (wood staining) kemudian diputar dengan bal kain dan diakhiri dengan gosokan sejajar urat kayu.
- Melakukan pengisian pori-pori kayu dengan bubur filler (wood filler).
- Mengamplas dengan kertas amplas halus no. 320 dan bila perlu pewarnaan dilakukan kembali.
- Mengoleskan/menguaskan politur secara merata dengan perlahan.
- Setelah kering mengamplas semua permukaan dengan kertas amplas no. 150-240 (sedang atau halus) secara mengambang.
- Mengamati dengan melakukan perbaikan pada bagian permukaan yang di anggap kurang baik
- Menguaskan kembali politur secara merata dengan kuas. Proses ini disebut coating.
- Mengamplas permukaan bila sudah benar-benar kering dengan kertas amplas halus no. 320.

- Celupkan bal kain atau rubber kedalam adonan dan poleskan pada permukaan politur. Lakukan proses skinning in beberapa kali sampai pori-pori kayu tertutup.
- Mengamplas setelah benar-benar kering dengan kertas hampelas no. 400
- Mengencerkan adonan politer dengan menambahkan \pm 10% spiritus dan memberi beberapa tetes linseed oil. Kemudian mengoleskan dengan cara menggosok ulang dengan rubber tadi, secara berputarputar dan diakhiri dengan cara menarik rubber sejajar serat kayu. Langkah ini di sebut bodying up.
- Mengulangi langkah bodying up hingga berulang kali sampai permukaan rata dan licin.

e. Kunci hasil kerja:

- Lapisan permukaan politur dan warna rata
- Pori-pori kayu terisi secara penuh dan rata
- Pada sudut-sudut dan akhir dari sisi kayu terlihat bersih atau tidak terdapat noda atau tumpukan sisa politur
- Permukaan yang mengkilap di ukur dengan tampilnya bayangan benda bila diletakan diatasnya.
- Melaksanakan langkah langkah kerja dengan benar.
- Semua peralatan kembali bersih dan tertata ulang pada tempatnya.

XI. EVALUASI

Beri tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap paling benar (A, B, C, atau D) pada lembar jawaban. Untuk mengganti pilihan, pilihan yang salah dilingkari dan beri tanda silang pada jawaban baru yang Anda inginkan.

1. Ketika siswa melakukan sebuah kesalahan yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja, guru melakukan tindakan, guru berbicara dengan kata yang tidak menyinggung perasaan siswa serta memberikan peringatan secara empatik. Dalam hal ini, guru menunjukkan komunikasi yang ...
 - A. formal dan terstruktur
 - B. santun dan penuh kelembutan
 - C. ramah tamah
 - D. efektif dan efisien
2. Strategi komunikasi yang efektif dan empatik dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan
 - A. Kegiatan mandiri
 - B. Diskusi kelompok
 - C. Media elektronik
 - D. Pembelajaran individu
3. Komunikasi efektif, empatik dan santun dengan peserta didik dilakukan dengan menunjukan sikap mendengarkan dan memperhatikan peserta didik. Untuk menumbuhkan iklim ini guru perlu bersikap
 - A. Santun dan menunjukkan kewibawaan
 - B. Tegas dan tidak ada toleransi
 - C. Memberi dorongan, dan bukan untuk bermusuhan
 - D. Memberi sangsi yang mendidik
4. Dalam menyampaikan materi guru ikut merasakan kesulitan yang dialami peserta didik dan menyampaikan secara santun dan mendidik. Dalam hal ini berarti guru menerapkan komunikasi secara efektif

- A. Empatik dan santun
 - B. langsung dan terarah
 - C. langsung dan terbuka
 - D. terbuka dan berwibawa
5. Pola komunikasi yang paling efektif dalam proses pembelajaran adalah
- A. guru-siswa, siswa-guru, dan siswa-siswa; guru-sumber belajar.
 - B. guru-siswa, siswa-guru; siswa-siswa ; guru-siswa dan sumber belajar
 - C. guru-siswa; siswa-guru; dan siswa-sumber belajar
 - D. guru-siswa; guru-siswa dan sumber belajar
6. Upaya untuk menjaga kesehatan pekerja dan mencegah pencemaran lingkungan di sekitar tempat kerja disebut ...
- A. Kesehatan kerja
 - B. Keselamatan kerja
 - C. Keamanan kerja
 - D. Kenyamanan kerja
7. Penyebab terjadinya kecelakaan kerja akibat factor manusia (human error) yaitu berupa kesalahan karena
- A. Semua benar
 - B. Bekerja tidak hati-hati
 - C. Bekerja tidak mengikuti standar prosedur kerja
 - D. Bekerja tidak menggunakan alat pelindung kerja
8. Yang tidak termasuk Golongan Fisiologis penyebab penyakit akibat kerja adalah
- A. Suhu ruangan yang tidak sesuai dengan kondisi pekerja
 - B. Sikap kerja yang menyebabkan kelelahan dan kelainan fisik;
 - C. Cara bekerja yang membosankan atau melelahkan

D. Semua benar

9. Salah satu syarat keselamatan kerja adalah dapat :

- A. Mencegah dan mengurangi kecelakaan
- B. Menambah beban psikologis pekerja
- C. Menghambat jalannya produksi
- D. Mengidentifikasi tempat kerja yang sehat dan aman

10. Alat pelindung diri yang tidak penting dalam keselamatan kerja pada pekerjaan furniture adalah ...

- A. Sabuk Pegaman
- B. Masker
- C. Sarung Tangan
- D. Penutup Telinga

11. Bila terdapat serbuk dan tatal kayu berserakan di lantai dekat anda bekerja mengoperasikan mesin stasioner, maka tindakan anda adalah...

- A. Membersihkan lantai sehingga tidak terganggu
- B. Menghindari agar tidak terinjak
- C. Memakai sepatu yang tapaknya kuat
- D. Sudah jadi kebiasaan bahwa itu tidak masalah

12. Yang tidak termasuk Golongan Fisik penyebab penyakit akibat kerja adalah

- A. Layout ruangan
- B. Bunyi dan getaran
- C. Suhu ruang kerja
- D. Penerangan

13. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mempunyai sasaran sebagai berikut, kecuali :

- A. Menambah beban psikologis pekerja

- B. Mencegah terjadinya kecelakaan
- C. Menjamin tempat kerja yang sehat dan aman
- D. Memperlancar jalannya produksi

14. Alat pelindung diri yang paling penting saat membelah kayu dengan gergaji bundar adalah ...

- A. Masker
- B. Helm
- C. Penutup telinga
- D. Sabuk pengaman

15. Suatu hal yang sangat penting diwujudkan di workshop furniture (tempat kerja) adalah

- A. Memakai pakaian kerja yang standar
- B. Budaya mengutamakan keselamatan kerja
- C. Bekerja penuh konsentrasi
- D. Bekerja memakai sepatu yang standar

16. Tubuh secara keseluruhan harus dilindungi dalam bekerja supaya tidak terimbas oleh kecelakaan, yaitu dengan memakai...

- A. Wearpack (pakaian kerja yang standar)
- B. Safety glasses
- C. Helm dan masker
- D. Sepatu kerja yang standar

17. Bahan kayu cacat dan masih baik untuk furnitur adalah ...

- A. Berpori.
- B. Patah tebu.
- C. Bermata mati
- D. Retak.

18. Kadar air kayu yang terbaik untuk bahan furnitur adalah...

- A. < 12 %

- B. > 12 %
- C. < 20 %
- D. > 20 %

19. Bahan yang terbaik untuk pembuatan furnitur berdasarkan keawetannya adalah...

- A. Plywood.
- B. Blockboard
- C. Medium Density Fiberboard (MDF).
- D. Kayu masif.

20. Jenis kayu yang tidak biasa dipakai untuk bahan veneer furnitur adalah....

- A. Mahoni
- B. Karet.
- C. Jati.
- D. Sungkai

21. Jenis kayu yang tidak biasa dibuat untuk profil furnitur adalah ...

- A. Jelutung
- B. Ramin
- C. Meranti
- D. Karet.

22. Bahan dan perlengkapan untuk pekerjaan furnitur dipesan sesuai dengan ...

- A. Daftar komponen.
- B. Daftar estimasi.
- C. Daftar potong.
- D. Daftar harga.

23. Kebutuhan bahan furnitur dihitung berdasarkan ...

- A. Jenis bahan
- B. Kualitas komponen
- C. Harga bahan

D. Ukuran komponen

24. Jenis kayu yang tidak biasa digunakan untuk bahan rangka furnitur adalah....

- A. Jelutung
- B. Karet
- C. Jati.
- D. Sungkai.

25. Bentuk lemari pakaian 2 pintu umumnya persegi dengan proporsi ukuran ...

- A. Tebal < lebar = tinggi.
- B. Tebal < tinggi < lebar.
- C. Tebal < lebar < tinggi.
- D. Tebal = lebar = tinggi.

26. Bentuk dan model lemari pada umumnya dirancang untuk keperluan ...

- A. Hias
- B. Pakaian
- C. Dapur
- D. Semua benar

27. Bentuk buffet pada umumnya persegi dengan proporsi ukuran ...

- A. Tebal < lebar = tinggi.
- B. Tebal < lebar < tinggi
- C. Tebal < tinggi < lebar.
- D. Tebal = lebar = tinggi.

28. Bentuk meja kantor $\frac{1}{2}$ biro yang lebih populer persegi dengan proporsi ukuran ...

- A. Panjang > lebar = tinggi.
- B. Panjang < tinggi < lebar.
- C. Lebar < tinggi < panjang

D. Panjang = lebar = tinggi.

29. Bentuk dan model lemari pada umumnya dirancang untuk keperluan ...

- A. Hias
- B. Pakaian
- C. Dapur
- D. Semua benar

30. Jenis furnitur berdasarkan sistem konstruksinya secara umum adalah ...

- A. Sistem Permanen.
- B. Sistem Knokdown.
- C. Sistem pertail (bagian)
- D. Semua jawaban benar.

31. Teknik pembentukan suatu lengkungan pada kepala lemari dan atau sandaran kursi dapat dilakukan dengan cara ...

- A. Alur celah tekuk / diiris
- B. Laminasi
- C. Diuap / steam
- D. Semua benar

32. Skala yang jarang digunakan untuk gambar tampak dan penampang furniture adalah ...

- A. 1 : 20
- B. 1 : 10
- C. 1 : 5
- D. 1 : 1

33. Skala yang tidak biasa dipakai dalam gambar detail furnitur adalah ...

- A. 1 : 10
- B. 1 : 5
- C. 1 : 2
- D. 1 : 1

34. Pembuatan gambar terakhir dan terpenting adalah ...
- A. Perspektif
 - B. Tampak
 - C. Potongan
 - D. Detail
35. Prosedur pembuatan gambar kerja yang tidak menjadi dasar pertimbangan adalah ...
- A. Kuantitas
 - B. Ekonomis
 - C. Estetika
 - D. Bentuk
36. Rancangan furniture dengan prinsip pemodelan kreatif akan lebih mengarah pada desain
- A. Klasik
 - B. Etnis
 - C. Modern
 - D. Semua benar
37. Rancangan utama dari suatu desain furnitur, haruslah mempertimbangkan tiga aspek, kecuali ...
- A. Fungsi
 - B. Warna
 - C. Konstruksi
 - D. Proporsi
38. Alat yang biasa digunakan untuk membuat lobang dalam hubungan pen dan lobang adalah ...
- A. Ketam
 - B. Pahat

- C. Gergaji
- D. Bor

39. Jenis alat tangan menggunakan tenaga listrik dalam pekerjaan furnitur adalah...

- A. Mesin portable.
- B. Mesin Stasioner.
- C. Mesin listrik
- D. Alat tangan.

40. Gambar yang menampilkan bagian-bagian dalam pada sebuah furnitur adalah ...

- A. Gambar Persepektif.
- B. Tampak Samping
- C. Gambar Potongan
- D. Gambar Detail

41. Jenis bahan yang dipakai pada setiap komponen konstruksi dibuat berdasarkan ...

- A. Gambar skets
- B. Gambar perspektif
- C. Gambar kerja
- D. Gambar tampak

42. Tanda buangan dan pemotongan pada benda kerja selalu mengarah pada kayu yang ...

- A. Cacat
- B. Rusak
- C. Berlebih
- D. Semua benar.

43. Mesin amplas portable yang terbaik digunakan untuk menggosok disudut kecil dari 90° berbentuk
- A. Persegi
 - B. Segitiga
 - C. Bujur sangkar
 - D. Bulat
44. Jenis sambungan melebar yang tidak biasa dipakai pada pembuatan furnitur adalah ...
- A. Hubungan dengan lem.
 - B. Alur dan lidah.
 - C. Dengan dowel atau dipaku.
 - D. Ekor burung
45. Tebal lidah pada hubungan melebar dengan alur dan lidah dibuat ...
- A. $\frac{1}{3}$ tebal papan
 - B. $\frac{1}{2}$ tebal papan.
 - C. $\frac{3}{4}$ tebal papan
 - D. $\frac{2}{3}$ tebal papan.
46. Gambar yang menampakkan 3 dimensi pada sebuah furnitur adalah ...
- A. Gambar Persepektif
 - B. Tampak Samping
 - C. Gambar Potongan
 - D. Gambar Detail
47. Bentuk dan ukuran komponen konstruksi dibuat berdasarkan ...
- A. Gambar skets
 - B. Gambar perspektif
 - C. Gambar kerja

D. Gambar tampak

48. Tanda paring pada pembuatan rangka atau pintu furnitur berguna untuk ...

- A. Menetapkan posisi ambang dan tiang.
- B. Membedakan posisi tiang kiri dan kanan.
- C. Membedakan posisi ambang atas dan bawah.
- D. Semua benar

49. Cara yang lebih mudah membentuk suatu lengkungan pada kepala lemari dan atau sandaran kursi adalah ...

- A. Ditempel
- B. Laminasi
- C. Diuap / steam
- D. Alur celah tekuk / diiris

50. Rancangan furniture dengan prinsip pemodelan inovatif akan lebih mengarah pada desain

- A. Klasik
- B. Etnis
- C. Remodeling
- D. Semua benar

51. Syarat tambahan dalam rancangan dari suatu desain furnitur, yaitu dengan mempertimbangkan...

- A. Fungsi
- B. Bentuk
- C. Konstruksi
- D. Proporsi

52. Jika terdapat bekas garis dari pinsil pada media yang akan difinishing, sebaiknya dibersihkan dengan....

- A. Kertas amplas

- B. Tip-ex
- C. Karet penghapus.
- D. Tinner.

53. Yang termasuk jenis pekerjaan prafinishing untuk media kayu adalah ...

- A. Menyisip
- B. Melabur
- C. Mewarnai
- D. Menutup pori

54. Jenis pekerjaan menutup pori pada finishing politur disebut ...

- A. Mendempul
- B. Melabur
- C. Mewarnai
- D. Menyisip

55. Jenis pekerjaan menutup lobang pada kayu adalah ...

- A. Mendempul
- B. Melabur
- C. Mewarnai
- D. Menyisip

XII. PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berkomunikasi dengan efektif, empatik, dan santun dilakukan untuk mengajak peserta didik, agar ambil bagian dalam kegiatan pembelajaran teknik furniture;
 - a. Komunikasi efektif adalah komunikasi yang bertujuan agar komunikan dapat memahami pesan yang disampaikan oleh komunikator dan komunikan memberikan umpan balik yang sesuai dengan pesan.
 - b. Komunikasi empatik adalah komunikasi yang menunjukkan adanya saling pengertian antara komunikator dengan komunikan. Komunikasi ini menciptakan interaksi yang membuat satu pihak memahami sudut pandang pihak lainnya.
 - c. Agar komunikasi empatik tercipta, maka komunikator harus memperlihatkan :
 - i. Ketertarikan terhadap sudut pandang komunikan. Sikap ini akan mendorong komunikan untuk lebih terbuka.
 - ii. Sikap sabar untuk tidak memotong pembicaraan
2. Pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada pekerjaan Furnitur : Penerapan K3 di Tempat Kerja :
 1. Membuat rencana kegiatan serta melaksanakan, memonitor dan mengevaluasi rencana kegiatan.
 2. Melakukan aktivitas harian dalam bentuk inspeksi, berbicara 5 menit tentang K3, peneguran dan penjelasan.
 3. Melakukan aktivitas mingguan dalam bentuk pertemuan tentang K3, evaluasi, pengecekan dan analisis.
 4. Melakukan aktivitas bulanan dalam bentuk rapat pleno dengan seluruh unsur-unsur manajemen dan pekerja, pelaporan, pengecekan dan analisis.
 5. Pada saat tertentu melakukan penyelidikan kecelakaan, analisis

keamanan pekerjaan, diagnosis, general chek up serta kampanye K3.

3. Perencanaan penggunaan bahan Furnitur : Syarat kayu untuk furniture adalah Berat sedang, dimensi stabil, dekoratif, mudah dikerjakan, mudah dipaku, dibubut, disekrup, dilem & dikerat, contohnya Jati, Ebony, Kuku, Mahoni, Meranti, Rengas, Sonokeling, Sungkai, Karet, Sonokembang, Ramin
Syarat kayu untuk moulding adalah Ringan, serat lurus, tekstur halus, mudah dikerjakan, mudah dipaku, warna terang, tanpa cacat, dekoratif contohnya Jelutung, Pulai, Ramin, Meranti
4. Pembuatan gambar perencanaan furnitur, Beberapa ketentuan pandangan dalam industri furniture, antara lain :
 - a. Pandangan muka dan penampang frontal dibuat di atas dan segera dibawahnya digambar pandangan atas dan penampang horisontal.
 - b. Pandangan samping dan penampang vertikal umumnya dibuat di sebelah kanan.
 - c. Pandangan samping dan penampang samping yang terlihat dari sebelah kanan pandangan muka ditempatkan disebelah kiri pandangan muka.
 - d. Kalau furnitur mempunyai beberapa bagian, lebih-lebih pada furnitur yang bentuk dasarnya empat persegi panjang atau bujur sangkar, maka pandangan samping dan penampang samping ditempatkan di kanan kiri.
 - e. Pada furnitur berbentuk dasar siku-siku, dapat dipertimbangkan dua jalan yaitu menggambar perabot itu dalam keadaan siku atau menggambar perabot itu dibagi dua.

Proporsi Ukuran adalah Perbandingan antara bentuk elemen besar dan kecil. Proporsi menyangkut suatu hubungan bagian dengan bagian yang lain atau bagian dengan keseluruhan

Keseimbangan formal adalah keseimbangan yang dapat dicapai dengan menata elemen-elemen sebelah kanan dan kiri garis simetris yang mempunyai bobot visual sama

Keselarasan Harmoni dimaksudkan sebagai keselarasan atau

kesepakatan yang menyenangkan dari beberapa bagian atau kombinasi beberapa bagian dalam satu komposisi.

5. Modifikasi Penggunaan Peralatan Tangan dan Mesin Portable Pengerjaan Furnitur,;

Pahat lubang digunakan untuk pemahatan lubang, karena pahatnya tebal jadi tidak mudah patah atau bengkok saat membuat lobang.

Pahat tusuk dapat digunakan sebagai alat untuk membersihkan lobang dan permukaan yang kecil.

Bor listrik portable dapat digunakan untuk membuat lobang vertikal ataupun horizontal

Keuntungan dari statif bor tangan listrik adalah dapat secara cepat mengebor sejumlah lubang dengan diameter dan kedalaman yang sama.

Mesin amplas digunakan untuk menghaluskan permukaan kayu.

Mesin amplas persegi digunakan untuk permukaan yang luas. Mesin

amplas bujursangkar digunakan untuk permukaan yang luas

6. Modifikasi Penggunaan Mesin Stasioner Pengerjaan Furnitur,;

Mesin bor dapat digunakan untuk berbagai jenis pekerjaan, diantaranya adalah membuat lobang vertical dan horizontal, membuat lobang ganda atau multi lobang sekali mengebor dengan menggunakan mesin bor multi boring, membuat lobang petak.

Mesin amplas dapat digunakan mengamplas permukaan kayu dengan apmlas selendang dan mengamplas sisi kayu dengan mesin amplas sisi.

7. Rancangan Gambar Kerja Furnitur berdasarkan Fungsi, Konstruksi dan Perlengkapannya Rancangan Bentuk dan model furnitur,;

Merancang adalah proses mencipta bentuk melalui sketsa dari yang belum ada menjadi nyata/kenyataan dengan maksud tertentu, biasanya karya rancang adalah untuk memenuhi kebutuhan praktis misalnya kursi, tidak hanya tampak menarik, tetapi harus berdiri kokoh, nyaman diduduki, dan aman digunakan.

Mendesain Furnitur. Sebagai bagian dari bangunan gedung termasuk mebel/furnitur dan tatanan interior di dalamnya, mendesain furnitur yang selama ini termasuk hal yang hanya menjadi minat seseorang makin lama menjadi tantangan banyak orang.

Untuk membangkitkan inspirasi, anda bisa membangunnya dengan suatu pemahaman terkini, sehingga menjadi lebih baik, dapat memperlengkapi keperluan masa depan dengan pengamatan yang tajam pada pengalaman dan terus meningkatkan penglihatan mendalam terhadap kesuksesan dan kegagalan, proses, serta ide-ide lain di masa lalu.

Melihat secara teliti suatu desain dan proses fabrikasi dari masa lalu. Pertimbangkan penggunaan inovatif, pertimbangkan pemakaian bahan yang tersedia, pertimbangkan teknik pengerjaan kayu secara halus, dan juga faktor estetika, semua nya bisa dilakukan dengan konsep informasi, transformasi wawasan, dan inspirasi disain furnitur baru.

8. Aplikasi jenis finishing dengan teknik reka oles pada furnitur ;
Finishing Politur merupakan salah satu jenis finishing reka oles pada pembuatan furnitur kayu. Proses pengerjaan atau aplikasi di dalam finishing politur umumnya dilakukan dengan cara penguasan dengan kain perca / kaos atau dengan kuas. Politur bukan hanya sekedar melapisi dan mengkilapkan permukaan kayu, melainkan juga memperindah dan mempertajam pola serat kayu, serta yang paling penting menjaga kestabilan kayu dari pengaruh cuaca di luar lingkungannya.

Bahan yang digunakan dalam finishing politur adalah kripik serlak, spritus, thinner, serlak putih/cair, pewarna, filler, dempul, kertas amplas

Peralatan yang digunakan dalam finishing politur adalah skrap/kape, kuas dan kain perca.

Timber preparation adalah suatu tindakan atau perlakuan awal sebelum pemolituran/engecatan dimulai. Segala bentuk kerusakan, maupun noda kotoran yang terdapat pada permukaan kayu/benda

yang akan difinishing harus bebas, sehingga nantinya tidak merusak hasil finishing itu sendiri. Keberhasilan finishing sangat ditentukan oleh baik atau tidaknya pelaksanaan pekerjaan timber preparation. Jadi keuntungan melaksanakan pra finishing dengan baik dan benar adalah :

- Akan menghasilkan finishing yang maksimal
- Menghemat bahan-bahan finishing
- Menghemat waktu pengerjaan finishing

Ada 3 (tiga) faktor utama kemungkinan kerusakan pada permukaan pada kayu furnitur antara lain :

- o Faktor sifat bawaan (alami) kayu. Hampir semua kayu memiliki cacat bawaan. Contoh mata kayu, mata kayu lepas, lubang-lubang kecil karena termakan lubuk atau rayap (Holes).
- o Faktor akibat pengerjaan furnitur itu sendiri. Faktor ini umumnya terdapat akibat kondisi mesin-mesin pengolah kayu, seperti gelombang-gelombang akibat hasil pengetaman (cutter mark), rusaknya sudut-sudut atau bagian lebar kayu akibat urat kayu yang berputar-putar, timbul sisa-sisa pengeleman (Glue mark) pada daerah-daerah sambungan saat perakitan. Atau bekas-bekas coretan pensil (Pencil mark) pada saat melukis sambungan sambungan.
- o Faktor yang tidak disengaja. Faktor ini agak jarang terjadi misalnya : permukaan kayu tidak dengan sengaja terbentur oleh benda lain sehingga mengakibatkan permukaan kayu menjadi penyot (Bruise). Percikan cairan atau oli yang dapat merusak warna permukaan kayu (Grease mark). Lubang bekas-bekas paku atau lubang-lubang kecil bekas rayap (Holes).

Langkah kerja dalam aplikasi finishing politur adalah : a. persiapan permukaan, b. Pengisian pori/ melabur, c. Pewarnaan, d. Lapisan dasar, e. Lapisan ahir

B. Saran

1. Kegiatan pembelajaran dalam modul teknik furnitur ini sebaiknya dilakukan secara bertahap dan berurutan mulai dari modul grade-1 hingga tuntas pada modul grade-10, agar pemahaman peserta diklat juga bertahap dan terarah.
2. Jika jawaban anda belum mencapai standar nilai minimal 75 %, sebaiknya anda pelajari ulang pada materi tersebut dengan teliti hingga anda yakin telah memperoleh nilai minimal 75.
3. Setelah selesai melakukan semua kegiatan belajar pada modul ini dengan memperoleh nilai rata-rata minimal 75, maka anda telah dinyatakan berhasil

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sunaryo, SH, MBA. *"Reka Oles Mebel Kayu"*. Semarang: Penerbit Kanisius, 1997.
- Bennet N.B. Silalahi, Dr., MA, Rumondang B. Silalahi, MPH. *"Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja"*. Jakarta: Penerbit PT Pustaka Binaman Pressindo, 1995.
- Dewan Redaksi Bhratara Karya Aksara. *"Teknologi Kayu Bergambar"*. Jakarta: Penerbit PT Bhratara Karya Aksara, 1985.
- Eddy S. Marizar. *"Designing Furniture – Teknik Merancang Mebel Kreatif"*. Yogyakarta, 2005.
- Fatori. Muhammad. "Teknologi Konstruksi Kayu ".Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2013.
- Martono, Budi. " Teknik Perkayuan untuk SMK " Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- M.Gani Kristianto. *"Teknik Mendesain Perabot Yang Benar"*. Semarang: Penerbit Kanisius, 1995.
- M.Gani Kristianto. *"Konstruksi Perabot Kayu"*. Semarang: Penerbit Kanisius, 1987.
- Misdarpon, Deddy,dkk. " Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan ". Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2013.
- Misdarpon, Deddy,dkk. " Rekayasa dan Pemodelan Furnitur ". Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2013.
- Misdarpon, Deddy,dkk. " Teknik Konstruksi Furnitur ". Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2013.
- Richard Stähli. *"Holzkunde – Wald, Baum, Holz, Furnier"* Eigenverlag: Richard Stähli, CH-8425 Oberembrach, 1992.
- Robert Koch, Willi Müller, Ueli Rüegg, Richard Stähli, Ernst Waber. *"Fachzeichnen VSSM-Normen – Pedoman Gambar Kerja"*. Alih

Bahasa: I. Marianan, Irmia Mariati. Semarang: Penerbit Kanisius, 1997.

Sulis, Yani Hariyanto, “ Komunikasi Efektif, Empatik dan Persuasif ”. Artikel Edukasi PPPPTK BOE Malang. 21 Maret 2013

Walter Ehrmann Dr.-Ing., Wolfgang Nuttsch Dipl.-Ing, Bernd Spellenberg Dipl.-Ing. *”Holztechnik – Konstruktion und Arbeitsplanung”*. Haan-Gruiten: Verlag Europa Lehrmittel, 1997.

Wolfgang Nutsch Dipl.-Ing, *”Holztechnik – Fachkunde”*. Haan-Gruiten: Verlag Europa Lehrmittel, 2005.

Wolfgang Nutsch Dipl.-Ing, *”Fachzeichnen fur Schreiner”*. Haan-Gruiten: Verlag Europa Lehrmittel, 2005.

GLOSARIUM

ISTILAH	KETERANGAN
APD	Alat Pelindung Diri
<i>Latex/Rubber,</i>	sepatu yang tahan terhadap bahan kimia dan memberikan daya cengkeram yang lebih kuat pada permukaan yang licin
<i>Leather gloves,</i>	Melindungi tangan dari permukaan yang kasar
<i>Padded cloth gloves,</i>	Melindungi tangan dari sisi yang tajam, bergelombang dan kotor.
Alur panil	Coakan memanjang yang terdapat pada sisi dalam rangka daun pintu/jendela atau pintu almari. Berfungsi untuk tempat kedudukan panil (papan, plywood) atau kaca.
<i>Carcase construction</i>	Salah satu konstruksi furnitur yang terdiri dari rangkaian rangka-rangka (<i>Frames</i>) dengan atau tanpa panel solid, berbentuk kotak persegi
Furnitur model kolonial	Furnitur yang muncul dibuat oleh para perancang pada jaman penjajahan
Gambar <i>Multy view</i>	Gambar tampak, pandangan, dan potongan atau penampang suatu benda secara proyeksi
gaya Oriental	Model China atau Jepang
hard boards	Panel olahan sejenis kayu lapis, dengan tingkat kekerasan tinggi
<i>Historis</i>	Aspek sejarah
Konstruksi Furnitur	Bentuk mebel/perabot rumah yang terdiri dari rangkaian elemen terikat dalam suatu hubungan/sambungan secara

	teknis
Manual	Dikerjakan dengan tangan
Masinal	Dikerjakan dengan mesin
MDF (Medium Density Fibre)	Panel olahan sejenis kayu lapis, dengan kekerasan medium/ sedang
Model	Percontohan, gaya, tipe, cenderung ditiru
<i>Muntins</i>	Tiang bagian tengah dari suatu bingkai konstruksi rangka
Pemodelan	Perencanaan, perancangan dan/atau pembuatan model/tipe/ motif furniture
<i>Plywood</i>	Kayu lapis
Proporsi	Sebanding
<i>Rails</i>	Batang ambang dari suatu konstruksi rangka
Rekayasa	Teknologi, aspek engineering, teknik gubahan
Resin adhesiv	Cairan getah (pasta) yang mengandung perekat buatan
Seats	Tempat duduk atau kursi
Spat pen	Terdapat pada pen (purus) fungsinya untuk menahan ambang rangka agar tidak baling
<i>Stiles</i>	Batang tiang dari suatu konstruksi rangka
Tables	Meja, tempat bekerja atau menempatkan barang yang sifatnya sementara
Tipikal	Berdasarkan tipe-model
Toog	Paku dari kayu berbentuk segi banyak atau bentuk lingkaran, panjang kurang lebih \pm 5cm dengan bentuk semakin ke ujung semakin kecil

<i>Utility Furniture</i>	Furnitur multi fungsi untuk pemenuhan utilitas
variasi	Ragam hias
Architraves	Papan Lis tipis, terpasang pada elemen interior, yang berfungsi sebagai penutup celah antara kusen dengan dinding tembok
Artisan	Pengrajin, teknisi, tukang ahli
Bevelled Edge	Bilah atau Panel Kayu yang sisi tebalnya berbentuk miring / Bevel
Furnitur model kolonial	Furnitur yang muncul dibuat oleh para perancang pada jaman penjajahan
Gambar <i>Multy view</i>	Gambar tampak, pandangan, dan potongan atau penampang suatu benda secara proyeksi
gaya Oriental	Model China atau Jepang
hard boards	Panel olahan sejenis kayu lapis, dengan tingkat kekerasan tinggi
<i>Historis</i>	Aspek sejarah
Kayu Bubutan	Kayu yang penampangnya bentuk bulat karena dibentuk dengan cara dibubut, atau papan kayu bentuk bundar karena dibentuk dengan cara dibubut
Kayu lapis	Lembaran panel/papan yang terdiri dari lapisan-lapisan venir yang tipis, serat lapisan panel/papan ini terpasang saling menyilang
Konstruksi Furnitur	Bentuk furniture rumah yang teridiri dari rangkaian elemen terikat dalam suatu hubungan/sambungan secara teknis
Manual	Dikerjakan dengan tangan
Masinal	Dikerjakan dengan mesin

MDF (Medium Density Fibre)	Panel olahan sejenis kayu lapis, dengan kekerasan medium/ sedang
Model	Percontohan, gaya, tipe, cenderung ditiru
<i>Muntins</i>	Tiang bagian tengah dari suatu bingkai konstruksi rangka
Pemodelan	Perencanaan, perancangan dan/atau pembuatan model/tipe/ motif furniture
<i>Plywood</i>	Kayu lapis
Proporsi	Sebanding
<i>Rails</i>	Batang ambang dari suatu konstruksi rangka
Rekayasa	Teknologi, aspek engineering, teknik gubahan
Spat pen	Terdapat pada pen (purus) fungsinya untuk menahan ambang rangka agar tidak baling
<i>Stiles</i>	Batang tiang dari suatu konstruksi rangka
Tables	Meja, tempat bekerja atau menempatkan barang yang sifatnya sementara
Tipikal	Berdasarkan tipe-model
<i>Utility Furniture</i>	Furnitur multi fungsi untuk pemenuhan utilitas
variasi	Ragam hias
Cabinet making	Nama bidang keahlian yang membidangi tentang perabot rumah/meubel/furniture
Carcase	Konstruksi Kotak rangka
Disain	Perancangan

Lampiran-1

KUNCI EVALUASI

No	Kunci Jawaban	No	Kunci Jawaban
1	D	31	D
2	B	32	D
3	A	33	A
4	A	34	D
5	A	35	A
6	A	36	C
7	A	37	B
8	A	38	B
9	A	39	A
10	A	40	D
11	A	41	C
12	A	42	D
13	A	43	B
14	A	44	D
15	B	45	A
16	A	46	A
17	A	47	C
18	A	48	D
19	D	49	D
20	B	50	C
21	D	51	B
22	B	52	C
23	D	53	A
24	A	54	B
25	C	55	A

26	D		
27	C		
28	C		
29	D		
30	D		